Série A, N° 4379
N° d'Ordre : 5229

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES GÉOLOGIE

PAR

Henry de LUMLEY-WOODYEAR

PREMIÈRE THÈSE

Le Paléolithique inférieur et moyen du Midi méditerranéen dans son cadre géologique

(Ligurie, Provence, Bas-Languedoc, Roussillon, Catalogne)

TOME II

DEUXIÈME THÈSE

Les rivages quaternaires de la Méditerranée occidentale

Thèses soutenues le 22 février 1965, devant la Commission d'examen

M. PIVETEAU	Président
M. ROCH M^me^ GENET-VARCIN	Examinateurs
M. BORDES	Invité

ÉDITIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
1971

Série A, N° 4379
N° d'Ordre : 5229

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES GÉOLOGIE

PAR

Henry de LUMLEY-WOODYEAR

PREMIÈRE THÈSE

Le Paléolithique inférieur et moyen du Midi méditerranéen dans son cadre géologique

(Ligurie, Provence, Bas-Languedoc, Roussillon, Catalogne)

TOME II

DEUXIÈME THÈSE

Les rivages quaternaires de la Méditerranée occidentale

Thèses soutenues le 22 février 1965, devant la Commission d'examen

M. PIVETEAU	Président
M. ROCH M^me^ GENET-VARCIN	Examinateurs
M. BORDES	Invité

ÉDITIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
1971

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

SOMMAIRE

TOME II : Bas-Languedoc - Roussillon - Catalogne

CHAPITRE VI. — LE PALÉOLITHIQUE INFÉRIEUR ET MOYEN DES GARRIGUES DU GARD 1

Rive droite du Bassin de l'Ardèche : Baume Flandin 1
Orgnac III 4
La Blanchisserie d'Aiguèze, La Boissonade, Le Dève, Mont-Redon 5

La vallée de la Cèze : Moulin de Caveirac, Mas Signargues, station du Bau 7
Stations du Parking, du Talus sous le gisement mésolithique, grotte des Templiers, stations de la Vigne, de la Gravière 9

Garrigues entre Cèze et Gardon : Le Cros de Peyrolles 9
Fontarèche 26
Belvezet, Le Fica, Les Chataigniers 36
Foissac-Serviers, Mas Bourguet, Gourd de Rouget, Le Foissaguet 37
Le Rouquis, Pic de Montaigu 45
La Monedière 47

La vallée du Gardon : grotte Bonnaud 47
Grottes de Mialet, de la Baume Longue 48
Grotte de l'Equicho-Grapaou 49
Grotte Nicolas, Pied de Roche des Charlots 62
Grottes de Campefiel, du Figuier, de Saint-Vérédème 67
Grottes de Pâques, Bayol 71

Grotte de la Balauzière 72
Abri de Saint-Privat, Pied de Roche d'Ioton 90

La garrigue de Nîmes : grotte de la Verrerie de Macassargues 100
Grande grotte de Macassargues, doline de Macassargues 112
Station du Mas d'Espanet 113
Station de Saint-Mamert 115
Grotte de la Calmette 116

La costière du Gard et sa bordure : station des Orgnes 124
Parignargues, Maruejols, station du Moulin de Lautier, oppidum des Castels 127

CHAPITRE VII. — LE PALÉOLITHIQUE INFÉRIEUR ET MOYEN DES GARRIGUES DE L'HÉRAULT 129

La vallée du Vidourle : station des Gardies, La Vigne du Cade et Le Jardin de la Rouvière 129

Grotte du Bezal-de-Souvignargues 131
Fontaine de Montgros, Graviers du Vidourle 135

Le Lunellois : grotte du Mas des Caves 138

Le Bassin du Lez : grotte de l'Hortus 139
Stations de Galabert, de Quarante 154
Station de Bourgade 156
Station Frenillot 164
Ciprès 1, Ciprès 2 173

La vallée de l'Hérault : grotte du Cayla 176

Le Lodèvois : stations de Lignous, de Planes 179
Stations du Mas de Carles, de Causse, de Cavanis 180
Notre-Dame des Clans 182

CHAPITRE VIII. — LE PALÉOLITHIQUE INFÉRIEUR ET MOYEN DES BASSINS DES FLEUVES COTIERS DU BITERROIS 183

Les gisements du Bassin du Libron 183
Ribaute Carmelle, Grand Muscat et Pouderousses 184
Ruisseau de l'Aire 185
Plateau de Rouch, Combe de Roqueverte, La Saignasse 187
Vigne-Madame, Les Cresses 189
Fabret Combe 191
Monestier, Comparies, Le Pech 193
Castelbon, Sorbier 196

Les gisements du Bassin de l'Ardaillou 196
Les Cremats 197
La Bartasse, Salvetat, Les Grangettes, Aérodrome de Saint-Privat 199

Les gisements du Bassin de l'Orb 199
Stations du Bousquet, de Dio 200
Stations du Moulin de Prades, du Camp de Savet, Prades-sur-Vernazobre, L'Ardide 202
Grand Albal, Roquessels 205
Puech-Paris 207

Les gisements du Bassin de la Quarante 207
Aureille, La Tourasse 208

Conclusions sur les industries du Paléolithique inférieur et moyen du Biterrois 212

CHAPITRE IX. — LE PALÉOLITHIQUE INFÉRIEUR ET MOYEN DU BAS-LANGUEDOC OCCIDENTAL, BASSIN DE L'AUDE, CLAPE, CORBIÈRES 221

La vallée du Fresquel : le Plateau de la Bastide d'Anjou 222
Villepinte, La Gravette 224

La vallée du Treboul : station de Robert, Villasavary 225

Versant méridional de la Montagne Noire : station de Villemagne, Joncas 225

Versant septentrional des Corbières : grotte de Laffray 226

Le couloir de l'Aude : Cazaban, Floure 226
Marseillette 227

La vallée de la Cesse 227
Grottes des Poteries, d'Aldène 228
Grottes du Guide, Tournal 238
Grotte de l'Ermite 264

La Basse vallée de l'Aude : Le Pavillon 264
Le Rec de Las Tinos 265

La montagne de la Clape : Narbonne-Plage, grotte de La Crouzade 266
Les Corbières orientales : station des Ramandils 284

CHAPITRE X. — LE PALÉOLITHIQUE INFÉRIEUR ET MOYEN DU ROUSSILLON (CATALOGNE FRANÇAISE) 294
Le Bassin de l'Agly : Caune de l'Arago 294
Grotte de Puilaurens 309
La Llabanère, Singapour 311
Bassin de la Têt : Saint-Feliu d'Aval, Briqueterie 311
Sainte-Eugénie, Mas Bruno 312
Mas Ducup, Mas Carcassonne, Mas Galtes, Cabestany 313
Considérations sur les outils paléolithiques des stations de surface du Roussillon 316

CHAPITRE XI. — LA CATALOGNE ESPAGNOLE 319
Grotte de Mollet 319
Grotte de Pau, Reclau-Viver, la cuvette lacustre de Bañolas 328
Station de Puig d'En Roca, grotte de Montgri 330
Grotte d'Ulla 333
Grotte du Toll 334
Grotte des Teixoneres 337
Abri Romani 338
Abri Agut 346
Briqueterie de Sugranyes 348
Briqueterie de Caballet 349

CHAPITRE XII. — L'ÉVOLUTION DES INDUSTRIES PALÉOLITHIQUES DANS LE MIDI MÉDITERRANÉEN PENDANT LE QUATERNAIRE 351

BIBLIOGRAPHIE 367

INDEX 411

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41534910_0009

CHAPITRE VI

LE PALÉOLITHIQUE INFÉRIEUR ET MOYEN DES GARRIGUES DU GARD

Ce chapitre sera consacré à l'étude des gisements paléolithiques situés dans la région comprise au sud de l'Ardèche, entre le Rhône à l'est et le Bassin du Vidourle à l'ouest. C'est essentiellement la région des garrigues[1] du Gard.

Elle est constituée par d'immenses plateaux calcaires dénudés, recouverts par une végétation xérophile, et entaillés par les gorges étroites et profondes de la Cèze et du Gardon qui naissent, au nord-ouest, dans le massif cristallin des Cévennes. Une vaste dépression, le Bassin oligocène d'Alès, la traverse du sud-ouest au nord-est.

La région des garrigues est bordée vers le sud et l'est par de vastes plaines alluviales : les hautes terrasses des Trappinistes, la Costière du Gard, la Camargue.

Nous grouperons les gisements paléolithiques découverts en six régions secondaires (fig. 1) :

1°) RIVE DROITE DU BASSIN DE L'ARDÈCHE

L'Ardèche, née sur les pentes orientales des Cévennes, s'enfonce en profond canyon dans les calcaires urgoniens du Bas-Vivarais, entre le Pont d'Arc et Aiguèze. Après un parcours de 112 km, elle se jette dans le Rhône, à environ 2 km en amont de Pont Saint-Esprit.

Au sud du canyon, s'étend un immense causse, percé de dolines, d'avens et creusé de ravins. Plusieurs gisements du Paléolithique inférieur et moyen ont été découverts dans cette région; ils sont actuellement étudiés par M. Jean Combier (1963) et nous ne les décrirons que très succinctement.

A. — *BAUME FLANDIN*

La Baume Flandin, creusée dans les calcaires de l'Urgonien, s'ouvre, vers l'ouest, dans le ravin de la Roquette, sur le territoire de la commune d'Orgnac-l'Aven, à 300 m au nord-ouest du hameau de Massargues. C'est une grotte de 14 m de long comprenant deux salles séparées par un étranglement.

Elle fut fouillée par Camille Hugues et Louis Gauthier.

Sous des terres noires, contenant quelques poteries, le remplissage quaternaire serait essentiellement constitué par un lœss remanié emballant des cailloux de calcaire barrémien ou oligocène, striés de profondes et fines cannelures d'éolisation. Ces cailloux sont profondément altérés et décomposés à l'entrée de la grotte.

L'éolisation de ces cailloux serait antérieure au remplissage, et ils auraient été apportés dans la grotte par charriage.

La faune étudiée par S. Gagnière paraît assez proche de celle de la grotte de la Verrerie de Macassargues, et comprend : *Ursus spelaeus, Canis lupus, Canis vulpes, Hyaena crocuta spelaea, Lynx pardina spelaea, Sus scrofa, Equus caballus, Equus cf. asinus hydruntinus, Cervus cf. elaphus, Cervus capreolus,*

1. D'après Dauzat, le mot « garrigue » viendrait de « garric », un des noms prélatins du chêne. Selon une autre hypothèse, il dériverait de la racine pré-indo-européenne « Gar » analogue à « Kar » qui désigne la pierre, le rocher.

	Stations	Situations
I. — Vallée de l'Ardèche (rive droite)	A : Baume Flandin	Grotte
	B : Orgnac III	Doline
	Gravières et éboulis de pente de la région d'Aiguèze-Salazac :	
	C : Blanchisserie	Plein air
	D : Boissonade	Plein air
	E : Deves	Plein air
	F : Mont Redon	Plein air
II. — Vallée de la Cèze	A : Moulin de Caveirac	Plein air
	B : Mas Signargues	Plein air
	Région de Montclus :	
	C : Bau	Plein air
	D : Parking	Plein air
	E : Talus	Plein air
	F : Grotte des Templiers	Grotte
	G : Vigne	Plein air
	H : Gravière	Plein air
III. — Garrigues entre Cèze et Gardon	A : Cros de Peyrolles	Plein air
	B : Fontarèche	Plein air
	C : Belvezet	Plein air
	D : Le Fica	Plein air
	E : Les Chataigniers	Plein air
	F : Foissac-Serviers	Plein air
	G : Mas Bourguet	Plein air
	H : Gourd de Rouget	Plein air
	I : Foissaguet	Plein air
	J : Le Rouquis	Plein air
	K : Pic de Montaigu	Plein air
	L : La Monedière	Plein air
IV. — Vallée du Gardon	A : Bonnaud	Grotte
	B : Mialet	Grotte
	C : La Baume Longue	Grotte
	D : Esquicho Grapaou	Grotte
	E : Nicolas	Grotte
	F : Les Charlots	Pied de Roche
	G : Campefiel	Grotte
	H : Grotte du Figuier	Grotte
	I : Saint-Vérédème	Grotte
	J : Grotte de Pâques	Grotte
	K : Grotte Bayol	Grotte
	L : La Balauzière	Grotte
	M : Abri de Saint-Privat	Abri
	N : Ioton	Pied de Roche
V. — Garrigues de Nîmes	A : La Verrerie	Grotte
	B : Grande grotte de Macassargues	Grotte
	C : Doline de Macassargues	Doline
	D : Mas d'Espanet	Plein air
	E : Saint-Mamert	Plein air
	F : La Calmette	Grotte
VI. — La Costière du Gard et sa bordure	A : Les Orgnes	Plein air
	B : Parignargues	Plein air
	C : Maruejols	Plein air
	D : Moulin de Lautier	Plein air
	E : Oppidum des Castels	Plein air

Communes	X	Y	Cartes
Orgnac l'Aven	765,25	224,55	Bourg Saint-Andéol n° 5
Aiguèze			Bourg Saint-Andéol n° 7
Salazac et Saint-Julien de Peyrollas			Pont Saint-Esprit n° 3
Salazac			Pont Saint-Esprit n° 3
Saint-Christol de Rodières			Pont Saint-Esprit n° 3
Saint-Jean de Maruejols	755,30	219,5	Alès n° 4
Saint-Privat de Champclos	761,25	222,2	Bourg Saint-Andéol n° 5
Montclus	767,3	220,60	Pont Saint-Esprit n° 2
Montclus	767,0	220,45	Pont Saint-Esprit n° 2
Montclus	767,30	220,45	Pont Saint-Esprit n° 2
Montclus	767,35	220,45	Pont Saint-Esprit n° 2
Montclus	768,5	218,5	Pont Saint-Esprit n° 2
Montclus	767,7	219,70	Pont Saint-Esprit n° 2
Allègre et Rivière	754	214	Alès n° 4
Fontarèche	767,5	203,3	Pont Saint-Esprit n° 6
Belvezet			Uzès n° 1
Saint-Maurice de Cazevieille			Anduze n° 4
Baron	756	197	Anduze n° 4
Aigaliers	758,5	194,80	Anduze n° 4
Foissac			Anduze n° 4
Foissac			Anduze n° 4
Collorgues et Aubussargues	758	193	Anduze n° 4 et Uzès n° 1
Bourdic	759,6	189,15	Uzès n° 5
Saint-Hippolyte de Montaigu	(772)	(194,80)	Uzès n° 2
Fournès	(782,50)	(184,80)	Uzès n° 8
Alès	738,47	204,00	Alès n° 6
Mialet	728,35	202,80	Saint-André-de-Valborgne n° 8
Dions	757,90	183,40	Anduze n° 8
Sainte Anastasie	759,45	182,65	Uzès n° 5
Sainte Anastasie	759,60	182,80	Uzès n° 5
Sainte Anastasie	759,25	182,45	Uzès n° 5
Sainte Anastasie	761,95	182,55	Uzès n° 5
Sainte Anastasie	763,65	184,35	Uzès n° 5
Sanilhac	768,25	184,15	Uzès n° 5
Collias	771,65	185,65	Uzès n° 6
Collias	773,15	184,80	Uzès n° 6
Vers	775,75	185,30	Uzès n° 7
Vers	775,85	185,30	Uzès n° 7
Beaucaire	782,31	172,90	Nîmes n° 4
Montmirat	744,75	178,90	Sommières n° 3
Montmirat	744,85	179,00	Sommières n° 3
Montmirat	744,80	178,85	Sommières n° 3
Saint-Mamert et Montpezat	745,85	176,9	Sommières n° 3
Saint-Mamert	747,50	178,6	Sommières n° 3
Dions	756,05	182,10	Anduze n° 8
Montfrin	779,50	175,70	Nîmes n° 3
Parignargues	749,85	173,90	Sommières n° 3
Saint-Côme et Maruejols			Sommières n° 7
Calvisson	751,0	167,20	Sommières n° 7
Nages	752,0	167,90	Sommières n° 7

FIG. 1 : Carte des habitats du Paléolithique inférieur et moyen dans le Gard et l'Hérault.
∩ : habitat en grotte
▲ : habitat en plein air
Δ : découverte isolée en plein air

Bos primigenius, Capra ibex, Lepus timidus.

L'industrie paraît correspondre à un Moustérien typique, riche en racloirs, de débitage levallois.

B. — *ORGNAC III*

Le gisement d'Orgnac III, récemment signalé par J. Combier (1963), est situé sur le rebord sud-ouest du plateau urgonien de Bourg-Saint-Andéol, dans la commune d'Orgnac-l'Aven au lieu-dit « Mattecarlinque ». Il est établi dans une doline, d'environ 600 m², comblée jusqu'au niveau du lappiaz.

La stratigraphie, décrite par J. Combier (1963) est extrêmement intéressante et présente de grandes analogies avec celle de la grotte du Lazaret.

Riss II : les niveaux les plus profonds atteints par J. Combier (couche L) sont constitués par des sables limoneux beiges à éléments cryoclastiques qui paraissent dater du Riss II. Ils correspondraient aux niveaux 14 à 16 du centre de la grotte du Lazaret.

Inter-Riss II-III : des argiles sableuses rouges, contenant quelques rares cailloux, témoignent d'un réchauffement du climat et dateraient de l'Inter-Riss II-III.

Riss III : une importante masse de cailloutis cryoclastique (couches i à e), emballée dans

des argiles rouges ou brunes, témoignent d'un climat assez rigoureux et paraissent dater du Riss III. Ces niveaux correspondent aux niveaux cryoclastiques 6 à 12 du centre de la grotte du Lazaret également datés du Riss III.

Ils contiennent un Acheuléen supérieur à bifaces amygdaloïdes et hachereaux, associés à une industrie sur éclats non levallois à la base et sur éclats levallois au sommet. La faune abondante comprend des bovidés, le cheval, le cerf élaphe, le daim, un rhinocéros, un suidé, l'hyène, un ours « arctoïde », des insectivores et des rongeurs (lapin, lagomys, microtinés dont le *Microtus anglicus*). Une canine supérieure droite humaine a été découverte dans la couche n.

Riss-Würm : le dernier interglaciaire est marqué, comme dans la grotte du Lazaret, par des limons argileux bruns rougeâtres colluviés et altérés (couche c) et par des phénomènes de concrétionnement.

La couche c comprend une industrie « prémoustérienne » très riche qui présente de grandes analogies avec celle de Macassargues : débitage levallois, fort pourcentage d'éclats levallois non transformés en outils, denticulés de bonne facture obtenus par retouches abruptes. La faune comprend des bovidés, le cheval et le cerf élaphe.

LES GRAVIERES ET LES EBOULIS DE PENTE DE LA REGION D'AIGUEZE SALAZAC

Le pays compris entre le cours inférieur de l'Ardèche, Aiguèze, Salazac et Pont-Saint-Esprit, est sillonné par de petits ravins entamant des alluvions quaternaires.

Dans cette région, la basse terrasse de l'Ardèche, bien individualisée, est recouverte par des dépôts de pentes et des éboulis de solifluxion.

De nombreuses stations moustériennes y ont été découvertes, soit en surface, soit en place dans des graviers ou des cailloutis.

C. — *LA BLANCHISSERIE D'AIGUEZE*

Cette station fut découverte en 1894 par M. Louis Suau, lors de l'ouverture d'une carrière, et signalée par le Docteur Paul Raymond en 1895 et 1900. Des outils moustériens [2], le plus souvent de débitage levallois, furent ramassés en place dans une couche de cailloux roulés en calcaires néocomiens provenant des plateaux voisins.

D. — *LA BOISSONADE*

Cette station s'étend sur une très grande superficie, à cheval sur les communes de Salazac et de Saint-Julien-de-Peyrolas, entre la route départementale 141 et le ruisseau de Maze.

Elle fut découverte en 1891 par le Docteur Paul Raymond, lors de l'ouverture d'une carrière pour l'exploitation de nodules de phosphate de chaux compris dans les sables du Gault (P. Raymond, 1893, 1895, 1900). Léopold Chiron (1896) y ramassa lui-même quelques outils.

L'industrie [3], à patine miel et de très belle facture, comprend de grands éclats levallois, des racloirs doubles biconvexes obtenus par retouches plates (fig. 2, n^{os} 2 et 4), des nuclei disques moustériens (fig. 2, n^{os} 1 et 3). Signalons, plus particulièrement, un très beau biface racloir à dos (Faust-keilschaber des auteurs allemands) (fig. 2, n° 5). Cette industrie présente certaines analogies avec l'Acheuléen supérieur de faciès micoquien de la Vallée du Largue (t. I, p. 331).

E. — *LE DEVES*

Cette station, située au nord de celle de la Boissonnade, sur la colline de la Roquette, aux environs de la cote 189, aurait fourni au Commandant Octobon (1905) des outils peut-être moustériens.

F. — *MONT-REDON*

Cette station est située sur le territoire de la commune de Saint-Christol-de-Rodières. Le Commandant Octobon (1905) y a signalé un atelier moustérien.

2. En partie conservés au Musée de l'Homme à Paris.

3. Les pièces de la collection Paul Raymond sont, en partie, au Musée de l'Homme ; celles de la collection Chiron sont à l'Institut de Paléontologie Humaine à Paris.

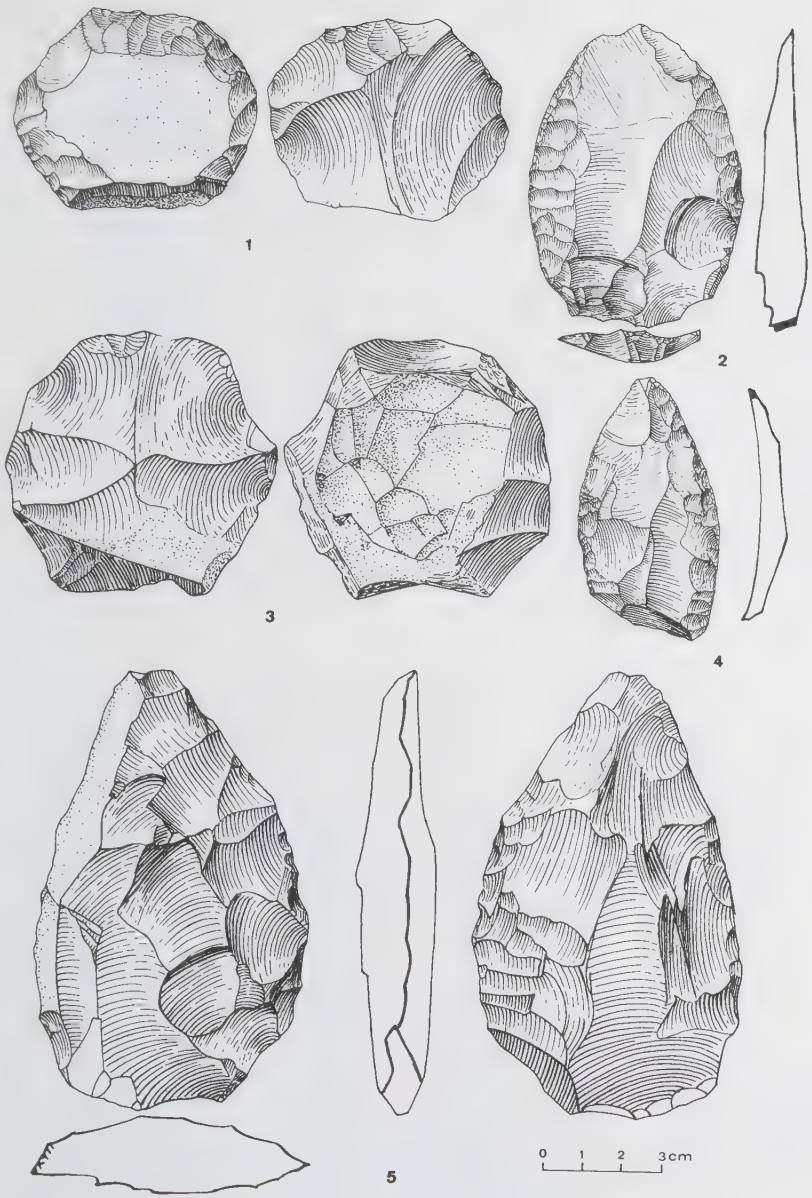


FIG. 2 : Industrie lithique de la Boissonade. Paléolithique moyen. — 1 et 3, nuclei disques mousté-riens; 2 et 4, racloirs doubles biconvexes par retouches plates sur éclats levallois; 5, biface racloir à dos.

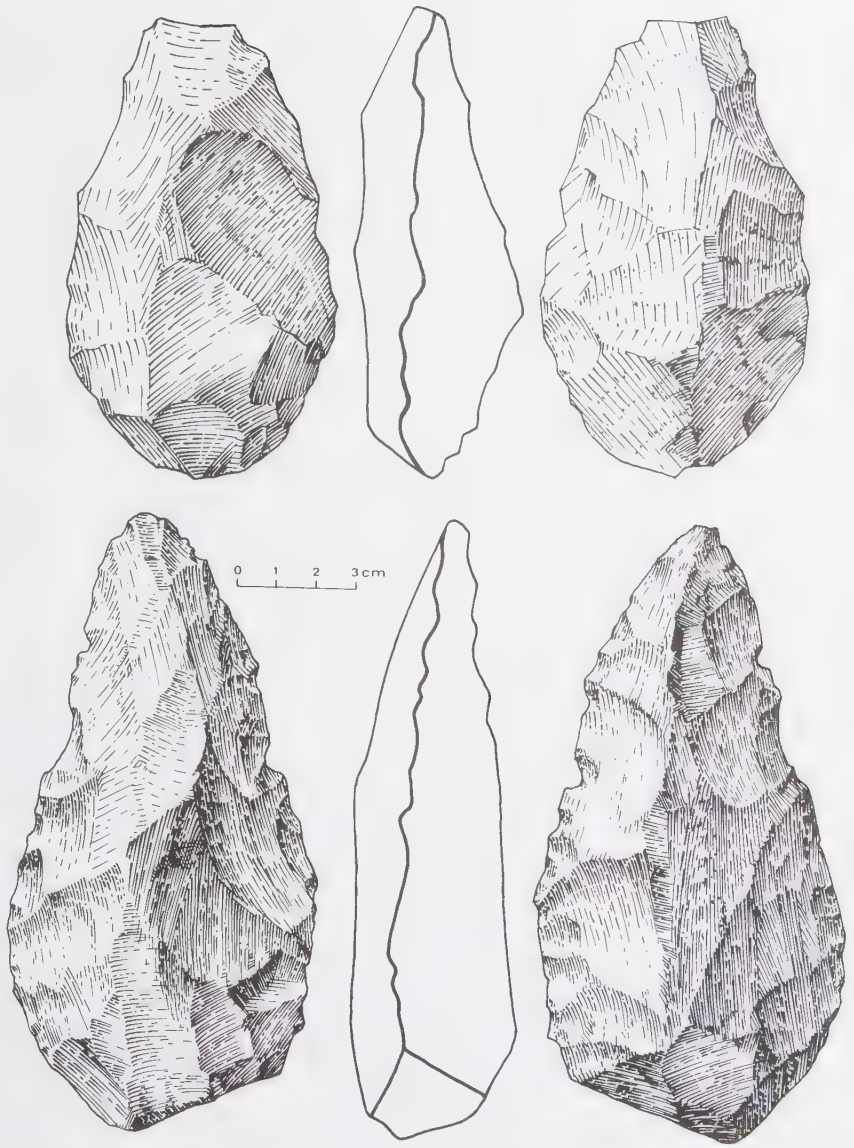


FIG. 3 : Industrie lithique du Mas Signargues. Acheuléen supérieur. — En haut, biface lancéolé en quartzite; en bas, biface micoquien allongé, en quartzite.

2°) LA VALLÉE DE LA CÈZE

La Cèze qui naît en Lozère sur les pentes orientales des Cévennes, s'enfonce, au milieu d'un lappiaz déboisé, entre Rochecude et La Roque, dans un canyon aussi pittoresque que celui de l'Ardèche.

A. — *MOULIN DE CAVEIRAC*

La station du Moulin de Caveirac, découverte en 1963 par Charles Lagrand, est située à l'ouest de Saint-Jean-de-Maruejols à une cinquantaine de mètres d'un petit mas. Un cailloutis anguleux, emballé dans une matrice argileuse rouge, recouvert par des argiles colluviées, contenait quelques éclats moustériens. Signalons un petit racloir double biconvexe obtenu par retouches épaisses présentant un tranchant transversal esquillé (fig. 39, n° 1).

B. — *MAS SIGNARGUES*

La station de Mas-Signargues est située sur des calcaires blancs du Sannoisien, à environ 3 200 m au sud de Barjac, sur le territoire de la commune de Saint-Privat-de-Champclos, à 400 m au sud du hameau de Signargues, sur un petit plateau et son versant nord.

Elle fut découverte vers 1907 par Ulysse Dumas (Dr. Capitan, 1907; Ulysse Dumas, 1932; Jane Ulysse Dumas, 1944).

L'industrie (fig. 3) [4], patinée en brun rouge ou en miel, correspond à un Acheuléen supérieur de débitage levallois. Il y a lieu de signaler un grand nombre d'éclats levallois non transformés en outils, des nuclei levallois, des nuclei disques moustériens et quelques bifaces lancéolés ou micoquiens.

Le biface lancéolé de la figure 3, en haut, en quartzite, à patine de couleur brun chocolat, a été taillé par grands éclats larges et plats et rares retouches secondaires. Les bords sont faiblement convexes et les arêtes, vues de profil, légèrement sinueuses. La base, épaisse, est grossièrement taillée ; la pointe a été anciennement cassée (L = 13,2 selon les pointillés; m = 6,95; n = 6,15; a = 3,95; e = 3,9).

Le biface micoquien de la figure 3, en bas, en quartzite, à patine de couleur brun foncé, a été taillé par grands enlèvements plats et rares retouches secondaires. Les bords sont légèrement ensellés, concaves. Les arêtes, vues de profil, sont rectilignes. La base est épaisse et globuleuse; la section de la pointe est en triangle isocèle aplati (L = 15,7; m = 7,8; n = 6,3; a = 6,1; e = 3,8). Ce biface rappelle celui découvert dans l'Acheuléen supérieur du Cros de Peyrolles série miel (fig. 10, en bas) et ceux des industries micoquiennes du Bassin de la Seine.

L'industrie du Mas Signargues (fig.3) pourrait être considérée avec celles du Cros de Peyrolles, série miel, et de Fontarèche, série jaune sable, comme un Acheuléen supérieur méditerranéen, caractérisé par un fort pourcentage de racloirs et la rareté des outils de type paléolithique supérieur et des couteaux à dos.

LA REGION DE MONTCLUS

En aval de Montclus, le canyon de la Cèze coule au pied d'une paroi rocheuse abrupte à la base de laquelle s'ouvre le célèbre gisement mésolithique que fouille Max Escalon de Fonton.

Dans cette région, nous avons découvert, en 1958, au cours de rapides prospections, plusieurs stations contenant des outils patinés et de facture paléolithique.

C. — *STATION DU BAU*

Elle est située au-dessus du gisement mésolithique fouillé par Max Escalon de Fonton. Signalons, sur cette station, plusieurs éclats levallois à retouches irrégulières (fig. 4, n°s 9 et 12), une encoche clactonienne directe (fig. 4, n° 10) et un racloir double biconvexe par retouches plates sur éclat levallois (fig. 4, n° 11). Les bords de ce racloir ont été usés par des retouches irrégulières épaisses denticulées mixtes.

4. Conservée à Baron chez Mademoiselle Ulysse Dumas. Les moulages de deux bifaces sont exposés au Museum d'Histoire naturelle de Nîmes.

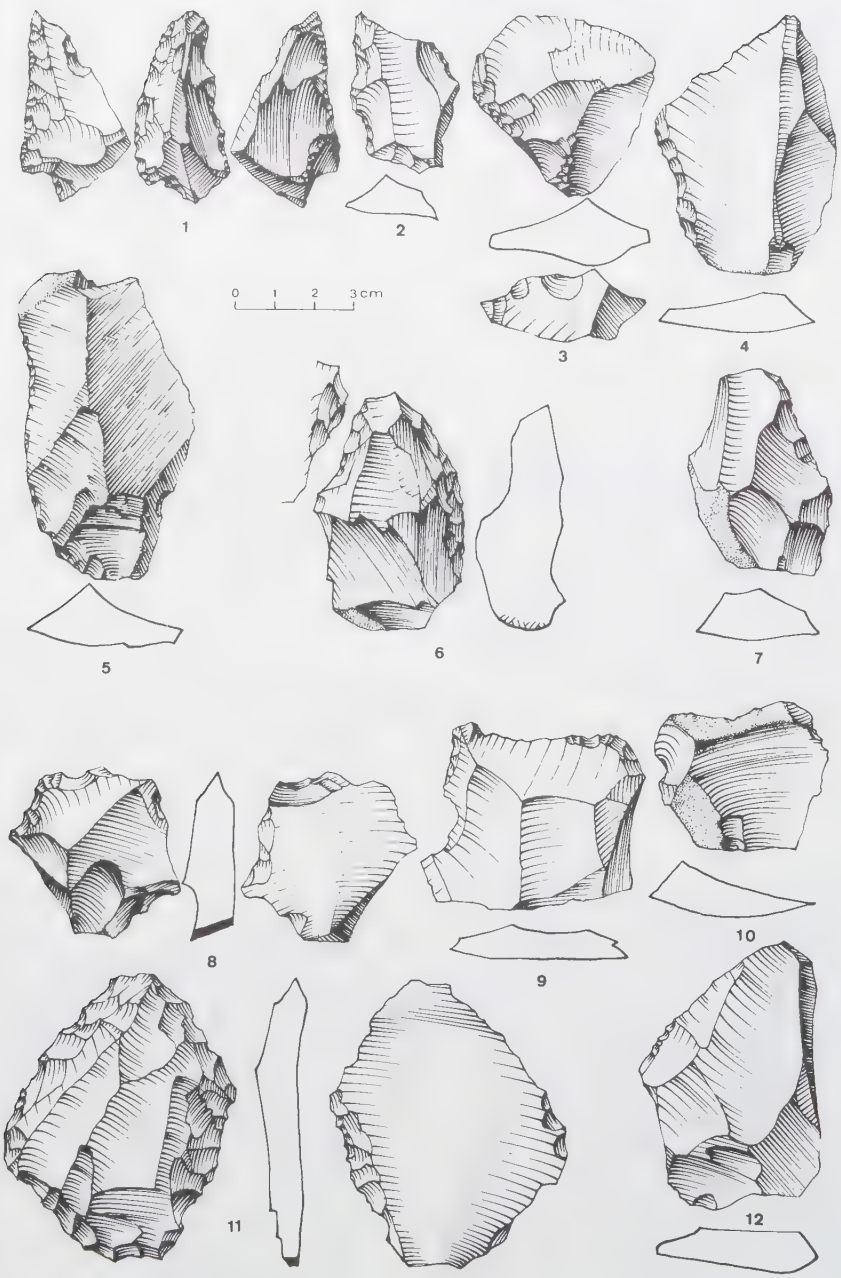


FIG. 4 : Industrie lithique de la région de Montclus. Paléolithique moyen.
— *Talus sous le gisement mésolithique* (1 et 2) : 1, pointe de Tayac par retouches surélevées 2, denticulé par encoches clactoniennes adjacentes.
— *Parking :* 3, pointe pseudo-levallois déjetée à droite.
— *Gravière :* 4, racloir simple concave par retouches épaisses sur éclat levallois allongé.
— *Vigne :* 5, éclat levallois allongé à retouches irrégulières minces directes; 6, racloir simple convexe par retouches surélevées; 7, retouches irrégulières épaisses directes sur éclat long épais; 8, bec burinant alterne.
— *Bau :* 9, éclat levallois à retouches irrégulières; 10, encoche clactonienne directe; 11, racloir double biconvexe par retouches plates; 12, éclat levallois allongé à retouches irrégulières.

D. — *STATION DU PARKING*

Elle est située à l'extrémité du chemin carossable conduisant au gisement mésolithique. Nous y avons découvert plusieurs éclats de facture paléolithique dont une pointe pseudo-levallois déjetée à droite présentant une profonde patine miel (fig. 4, n° 3).

E. — *STATION DU TALUS SOUS LE GISEMENT MESOLITHIQUE*

Des cailloutis anguleux, qui apparaissent dans le talus, situé sous le gisement mésolithique à quelques mètres au-dessus de la Cèze, contiennent quelques outils du Paléolithique moyen (fig. 4, n°s 1 et 2). Il y a lieu de signaler quelques éclats levallois, un denticulé par encoches clactoniennes adjacentes (fig. 4, n° 2) et une pointe de Tayac obtenue par retouches surélevées (fig. 4, n° 1). Cette pièce présente quelques retouches obtenues à partir de l'arête médiane et n'est point sans rappeler certaines proto-limaces du Proto-Charentien (Tayacien) ou du Para-Charentien.

F. — *GROTTE DES TEMPLIERS*

Une grande grotte, située en aval du gisement mésolithique, a été anciennement transformée en chapelle; le remplissage quaternaire a été enlevé. Un petit sondage, dans les dépôts encore en place, nous a donné quelques éclats de silex non caractéristiques et quelques fragments d'ossements indéterminables très fossilisés.

G. — *STATION DE LA VIGNE*

Cette station est située en aval du gisement mésolithique dans une vigne plantée sur des alluvions. De nombreux outils, de facture paléolithique, ont été découverts en surface (fig. 4, n°s 5 à 8). Le plus souvent concassés, ils paraissent avoir été charriés dans un cailloutis de solifluxion. Signalons quelques éclats levallois (fig. 4, n° 5), un racloir simple convexe obtenu par retouches surélevées (fig. 4, n° 6), un bec burinant alterne (fig. 4, n° 8). Ce dernier pourrait provenir des phénomènes naturels de concassage, ainsi qu'un grand nombre d'éclats à retouches épaisses (fig. 4, n° 7) et abruptes épaisses.

H. — *STATION DE LA GRAVIERE*

Une coupe entaillant les graviers de la basse terrasse, interstratifiés de cailloutis anguleux de solifluxion, nous a donné quelques pièces paléolithiques dont un racloir simple concave sur éclat levallois obtenu par retouches épaisses (fig. 4, n° 4).

3°) GARRIGUES ENTRE CÈZE ET GARDON

Entre Cèze et Gardon, un causse constitué, soit par les calcaires récifaux de l'Urgonien, soit par les grès et calcaires gréseux du Crétacé supérieur, soit par les sables de l'Eocène inférieur, est recouvert par une garrigue pauvrement boisée de petits taillis d'yeuses, de kermès, de buis, de cistes et parfois d'arbousiers et de chênes pubescents. Quelques troupeaux, perdus dans la solitude pierreuse, broutent quelques buissons rabougris ou se réfugient à l'ombre dérisoire de quelques pins d'Alep.

Les gisements du Paléolithique inférieur et moyen sont nombreux. Il est intéressant de constater qu'ils sont tous groupés sur les terrains sablonneux, riches en silex, du Crétacé supérieur ou du Tertiaire ancien.

A. — *LE CROS DE PEYROLLES*

La station du Cros de Peyrolles est située sur le territoire des communes d'Allègre et de Rivières, sur la rive droite de l'Auzon, affluent rive droite de la Cèze, dont elle est distante de moins de trois kilomètres.

Elle s'étend, plus précisément, sur les sables rouges à grès lustrés du Cénomanien, dans deux dépressions, l'une tournée vers Rivières, l'autre vers Boisson. La zone la plus riche en industrie est située sur les pentes ouest d'une dépression dite du « Cros de Peyrolles », au sud-est du mas Casty, au sud du mas Gibal et à l'est du village de Boisson. En réalité, des

outils paléolithiques ont été récoltés sur une très grande surface couvrant plusieurs hectares. Le paysage, très pittoresque, est déchiqueté par une infinité de minuscules ravins qui entaillent les sables tendres du Cénomanien, isolant de petites buttes.

Cette station fut découverte en 1901 et étudiée par Ulysse Dumas. Son étude fut reprise plus récemment par Camille Hugues qui y récolta, à son tour, un important matériel (fig. 5 à 16 et 19 à 23).

L'HABITAT PALEOLITHIQUE ORIGINE DE LA MATIERE PREMIERE

Il est remarquable de constater, une fois de plus, l'installation d'un gisement paléolithique sur des terrains sablonneux. Nous avons déjà signalé une association semblable au Plan de Gondran (Revest des Brousses, Vallée du Largue), aux Trecassats (Vallée du Calavon), aux Sablons (Mormoiron, sud du Ventoux). Il paraît évident que l'homme préhistorique était attiré, pour l'installation de ses campements, vers les terrains sableux perméables, donc plus secs en climat humide.

L'homme préhistorique paraît avoir également recherché la proximité de la matière première nécessaire à la confection de ses outils. Un silex, de très bonne qualité, est abondant dans cette région; il provient principalement des affleurements voisins du Turonien.

ETUDE DES INDUSTRIES

Patines

L'outillage découvert au Cros de Peyrolles pourrait être classé en sept séries différentes selon les patines : série jaune sable, série miel, série jaune clair, série ivoire, série blanc mat, série blonde, série non patinée. Les silex de la série jaune sable et rarement ceux de la série blanc mat ont un aspect poreux, piqueté, résultant d'un phénomène de désilicification. Malheureusement, ces différentes séries ne comprennent pas assez de pièces pour permettre une étude statistique de chacune d'entre elles. Nous avons dû les grouper en trois ensembles principaux : *miel* comprenant les séries miel, jaune sable, jaune clair et ivoire; *blanc mat* et *non patinée* comprenant les séries blondes et non patinées. Ces trois grandes séries paraissent correspondre à des industries différentes. Les quartzites ont été classés dans la série non patinée. Il est évident que pour ces derniers qui se patinent très difficilement, certains d'entre eux pourraient appartenir à une série patinée.

L'âge relatif des différentes séries est difficile à établir. L'étude des outils à double patine permet de penser que la succession pourrait être la suivante (en commençant par la plus ancienne) : jaune sable, miel, jaune clair, ivoire, blanc mat, non patinée ou blonde. Le problème est, en fait, certainement beaucoup plus complexe et la matière première n'est pas sans jouer un grand rôle. De plus, certaines pièces retaillées permettent de constater que chaque série pourrait elle-même être subdivisée; il y a ainsi plusieurs types de patine miel (fig. 8, n° 13), par exemple.

Lustrage

Une grande partie de l'outillage est fortement lustrée : 34,2 % des pièces de la série miel, 73,4 % de celles de la série ivoire, 48,5 % de celles de la série blanc mat et 44,6 % de celles de la série non patinée. Le lustrage des pièces a été favorisé par la nature du substratum : sables ocreux cénomaniens.

Retouches irrégulières

Il est très intéressant d'étudier les éclats non transformés en outils, mais à retouches irrégulières et ébréchures. Rappelons que ces derniers peuvent être subdivisés en éclats à retouches minces et éclats à retouches épaisses.

Les retouches minces et abruptes minces peuvent être dues à l'utilisation, au piétinement ou à un faible tassement des terres.

Les retouches épaisses ou abruptes épaisses résultent, le plus souvent, de phénomènes de concassage (solifluxion, sols polygonaux, graviers, éboulis de pente).

Les pourcentages relatifs de ces différents types de retouches dans chaque série sont utiles à considérer :

Série	Total des retouches irrégulières	Total des retouches minces	Total des retouches épaisses
Miel	7,15	7,15	0
Ivoire	28,6	26,5	2,04
Blanc Mat	39,5	33,6	5,8
Non patinée	34,9	25,6	9,3

C'est la série miel qui possède le moins d'éclats à retouches irrégulières; elle ne contient d'ailleurs pas d'éclats à retouches épaisses et abruptes épaisses. Nous avons vu que c'était la série la moins lustrée. Elle a dû être très rapidement enfouie, après avoir été abandonnée par l'homme préhistorique. Les silex auraient acquis leur patine dans le sol par absorption de sels de fer, sous l'influence d'un climat chaud et humide (Riss Würm ?). Il est curieux de constater que le pourcentage des éclats à retouches épaisses et abruptes épaisses augmente progressivement de la série la plus ancienne vers la série la plus récente.

La série ivoire, la plus lustrée (73,4 % des pièces) paraît être restée longtemps en surface pendant une période d'éolisation.

Enfin, tout se passe comme si la série non patinée, qui contient le plus de retouches irrégulières épaisses et abruptes épaisses, avait été la plus exposée, dans un niveau superficiel, aux phénomènes de solifluxion. Elle est à rapprocher, pour les mêmes raisons, de la série « vieille cire lustrée » de Fontarèche qui possède un pourcentage écrasant d'éclats à retouches irrégulières et ébréchures (61,53 %). Il est curieux de constater ici que les deux industries du Cros de Peyrolles (non patinée) et de Fontarèche (série vieille cire lustrée) sont très proches typologiquement (fig. 15, 19 et 20).

L'Acheuléen supérieur, série miel

Technique

Cette industrie (fig. 5, 6 et 8 à 11) est nettement de débitage levallois. L'indice levallois technique, très élevé (IL = 43,2), est presque à la limite supérieure du débitage levallois.

Les indices de facettage sont forts (IF = 55,6 et IFs = 50,9). La différence minime entre les indices de facettage large et strict témoigne de la faible utilisation des talons dièdres.

L'indice laminaire est médiocre (ILam = 7,5).

Les nuclei ne sont pas nombreux : 5,3 % par rapport au nombre total des grands éclats. Signalons un nucleus levallois, deux nuclei disques moustériens, un nucleus globuleux, un nucleus disque à enlèvements bifaces et deux nuclei mal caractérisés.

Typologie

L'indice levallois typologique réel est fort (IL ty réel strict = 13,00 et IL ty réel large = 22,1). Il reste cependant nettement en dessous de la limite à partir de laquelle une industrie peut être considérée comme de faciès levalloisien.

L'indice de racloirs essentiel, très fort (IR ess = 62,7), est comparable à celui des Moustériens de type charentien. L'indice charentien lui-même n'est pas négligeable (IC ess = 15,7). Les outils caractéristiques des Moustériens charentiens sont cependant rares ou absents. Signalons, plus particulièrement, l'absence de limaces, de racloirs à retouches bifaces et de racloirs à dos aminci. Les racloirs transversaux sont rares et mauvais, et les racloirs simples convexes ne sont pas plus abondants que les racloirs simples droits.

Dans les groupes caractéristiques, le groupe moustérien (II = 62,6) domine nettement les groupes paléolithique supérieur (III = 5,9) et denticulé (IV = 21,5). Les éclats denticulés (15,7 %) et les racloirs denticulés (5,9 %) sont, le plus souvent, de bonne facture. Les encoches ont un pourcentage faible (5,8 %); signalons une seule encoche clactonienne (fig. 9, n° 15). Le groupe paléolithique supérieur, faible, est représenté par un grattoir, un perçoir du type de ceux de Fontarèche, série vieille cire lustrée, et un couteau à dos atypique.

Si l'indice acheuléen uniface est faible (IAu = 2,0), l'indice de bifaces n'est pas négligeable (IB ess = 8,9).

Types de retouches

Les retouches minces (22,8 %), les retouches épaisses (31,4 %) et les retouches plates (17,1 %) ont été le plus couramment employées. Les retouches envahissantes, denticulées et demi-Quina sont moins abondantes. Les retouches Quina sont rares et les surélevées absentes.

Les indices Quina (I Qr strict = 3,1 et I Qr large = 9,4) sont nettement plus faibles que ceux du Charentien (Esquicho Grapaou : I Qr strict = 37,7 et IQ r large = 52,5), mais comparables à ceux du Charentien atypique (Ioton : I Qr strict = 3,2 et I Qr large = 14,9).

Signalons quelques outils à grands enlèvements larges sur face plane, tel le racloir convergent (fig. 9, n° 1).

Graphiques cumulatifs

Le diagramme réel (fig. 5) met en évidence le fort pourcentage d'éclats levallois non retouchés. Le diagramme essentiel (fig. 6) est comparable à ceux du Charentien, à ceux de certains Moustériens typiques enrichis en ra-

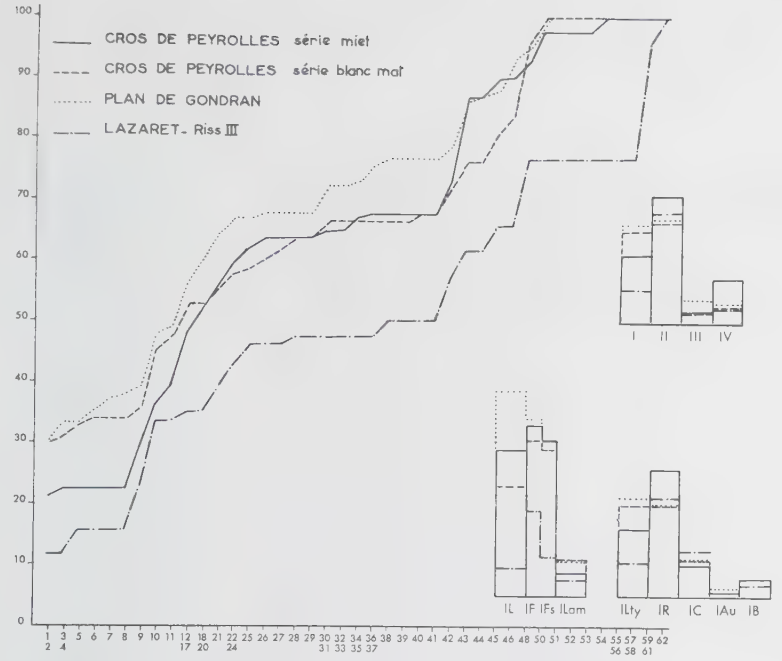


FIG. 5 : Diagrammes cumulatifs réels des industries acheuléennes des séries miel et blanc mat du Cros de Peyrolles (Gard), du Plan de Gondran (Basses-Alpes) et des couches du Riss III de la Grotte du Lazaret (Alpes-Maritimes).

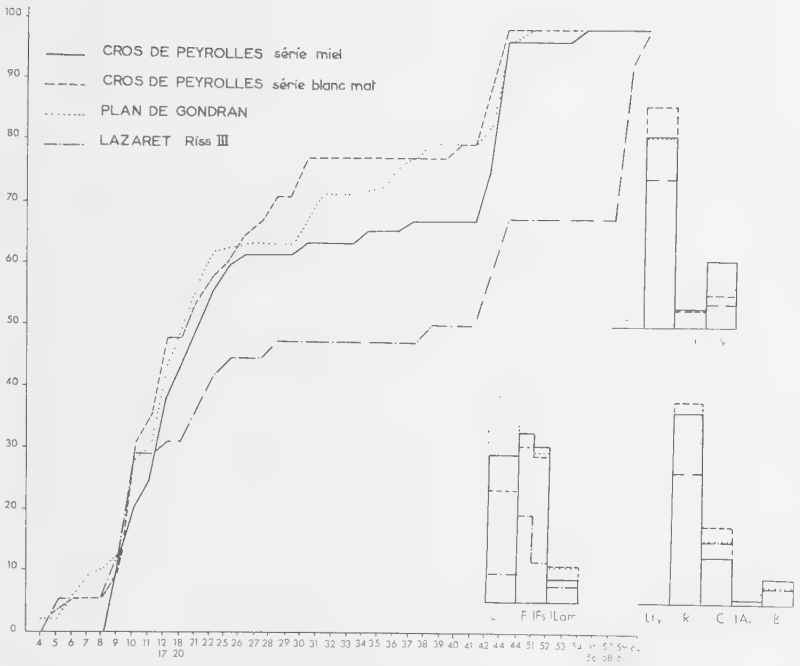


FIG. 6 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries acheuléennes des séries miel et blanc mat du Cros de Peyrolles (Gard), du Plan de Gondran (Basses-Alpes) et des couches du Riss III de la Grotte du Lazaret (Alpes-Maritimes).

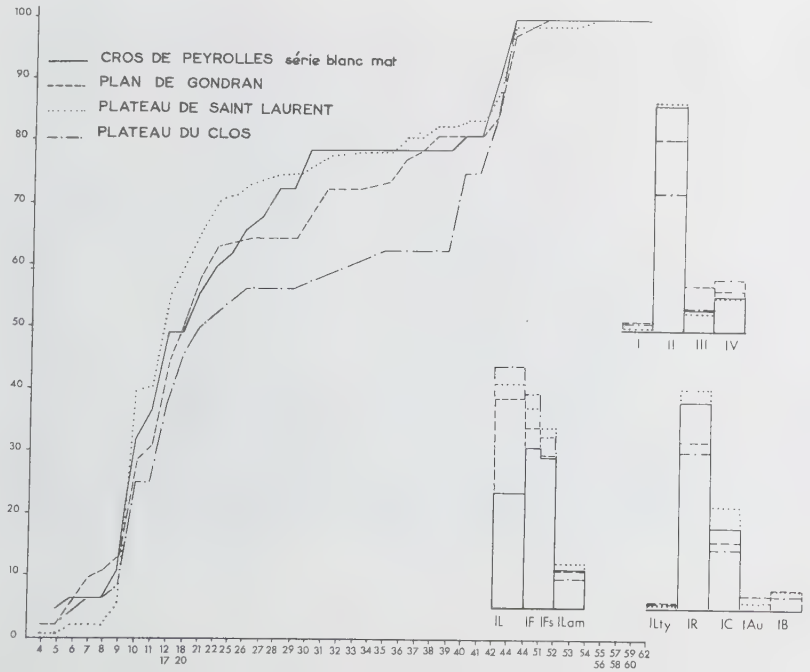


FIG. 7 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries acheuléennes de la série blanc mat du Cros de Peyrolles (Gard), du Plan de Gondran (Basses-Alpes), du Plateau de Saint-Laurent (Basses-Alpes) et du Plateau du Clos (Basses-Alpes).

cloirs (couches 8, 9 et D de l'Abri Breuil (t. I, fig. 166 à 169), par exemple) ou à ceux de l'Acheuléen supérieur de la grotte du Lazaret (t. I, fig. 77 et 78).

Etude descriptive

Eclat levallois : ceux-ci, souvent typiques, sont très nombreux (12 %). Ils atteignent même 21 % si l'on tient compte de tous les éclats levallois non transformés en outils, y compris ceux à retouches irrégulières et ébréchures. Les éclats allongés (fig. 8, n° 1) sont aussi abondants que les éclats arrondis. Les lames levallois sont peu nombreuses (1,3 %).

Pointe levallois : une seule du deuxième ordre.

Racloir simple droit : relativement nombreux (11,7 %) et de bonne facture. Le n° 2 (fig. 8) est obtenu par retouches épaisses et le n° 3 par retouches plates.

Racloir simple convexe : en pourcentage légèrement inférieur à celui des racloirs simples droits (9,8 %). Ils peuvent être obtenus par retouches minces (fig. 8, n° 4), par retouches épaisses (fig. 8, n° 5), par retouches demi-Quina (fig. 8, n° 6), par retouches plates (fig. 8, n° 7).

Racloir simple concave : deux exemplaires, dont un à dos naturel en cortex (fig. 8, n° 8).

Racloir double droit convexe : deux exemplaires, l'un par retouches minces (fig. 8, n° 12), l'autre par retouches plates (fig. 8, n° 10).

Racloir double droit concave : un seul exemplaire par retouches plates (fig. 8, n° 9).

Racloir double biconvexe : ils sont obtenus par retouches épaisses (fig. 8, n^{os} 11, 13 et 14). Le n° 11 présente de grandes retouches plates sur la face plane (retouche plano-convexe).

Racloir double convexe-concave : un seul exemplaire, par retouches minces, presque convergent (fig. 8, n° 15).

Racloir convergent convexe : assez nombreux (6 % en essentiel) (fig. 8, n° 16 et fig. 9, n^{os} 1 et 2). Le n° 1 (fig. 9) à retouches Quina présente un talon aminci par retouches envahissantes inverses.

Racloir déjeté : assez nombreux (6 % en essentiel). Le n° 3 (fig. 9) est obtenu par retouches plates.

Racloir transversal droit : un seul exemplaire par retouches minces (fig. 9, n° 7).

Racloir transversal convexe : un seul exemplaire par retouches minces.

Racloir transversal concave : un seul exemplaire par retouches épaisses (fig. 9, n° 4). Cette pièce rappelle les éclats à troncature concave du même gisement, série non patinée (fig. 21, n° 17) et de Fontarèche (fig. 30, n^{os} 6 à 8).

Racloir sur face plane : signalons un racloir simple droit et un racloir transversal concave (fig. 9, n° 6).

Racloir à retouches abruptes : un seul exemplaire simple convexe (fig. 9, n° 5).

Grattoir : sur racloir double biconvexe (fig. 9, n° 9).

Burin : absent.

Perçoir : un seul exemplaire dégagé par deux encoches à retouches abruptes minces directes (fig. 9, n° 10). Ce perçoir est du même type que ceux de Fontarèche (fig. 29, n^{os} 8, 9 et 11).

Couteau à dos atypique : un seul (fig. 9. n° 8) sur lame obtenue par taille bipolaire (bulbes doubles opposés).

Encoche : minces directes, alternes (fig. 9, n° 12), épaisses directes.

Encoche clactonienne : une seule plate, avec retouches secondaires (fig. 9, n° 15).

Denticulé : pas très nombreux (15,6 % en essentiel). Le n° 13 (fig. 9) est un éclat denticulé par retouches minces mixtes et le n° 16 par retouches épaisses alternes.

Racloir denticulé : peu nombreux (5,9 % en essentiel) : simple droit (fig. 9, n° 14) et simple convexe.

Biface lancéolé : (fig. 10, en bas), en quartzite à patine blanc jaunâtre tacheté d'orange. Côtés légèrement convexes et présence de deux méplats latéraux. Taillé par grands enlèvements larges et plats; nombreuses retouches secondaires. Pointe aigüe. Talon tranchant, mais épais et grossièrement travaillé (L = 18,15; m = 8,25; n = 7,5; a = 5,95; e = 4,1). Ce biface n'est pas sans analogie avec certains bifaces micoquiens du Bassin de la Seine.

Biface naviforme atypique : (fig. 10, en haut), en silex, à patine jaune clair. Méplat latéral. Ce biface est taillé par grands éclats larges et plats; quelques rares retouches secondaires. L'extrémité distale est obtuse; l'extrémité proximale est aigüe, épaisse et ir-

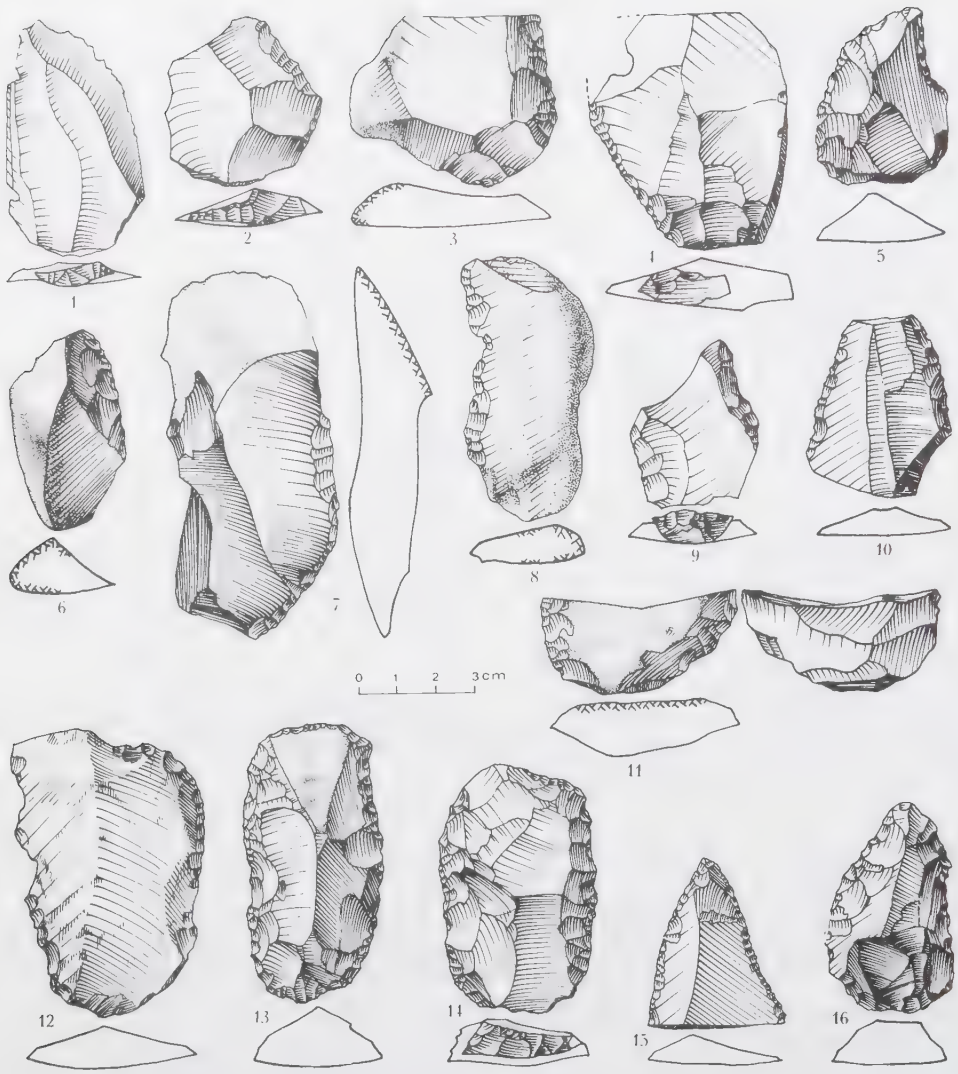


FIG. 8 : Industrie lithique du Cros de Peyrolles. Série miel. Acheuléen final. — 1, éclat levallois typique allongé; 2, racloir simple droit par retouches épaisses; 3, racloir simple droit par retouches plates; 4, racloir simple convexe par retouches minces; 5, racloir simple convexe par retouches épaisses; 6, racloir simple convexe par retouches 1/2 Q; 7, racloir simple convexe par retouches plates; 8, racloir simple concave par retouches épaisses à dos naturel en cortex; 9, racloir double droit concave par retouches plates; 10, racloir double droit convexe par retouches plates; 11, racloir double biconvexe et grands enlèvements plats sur face plane; 12, racloir double droit convexe par retouches minces; 13 et 14, racloir double biconvexe par retouches épaisses; 15, racloir double convexe concave par retouches minces; 16, racloir convergent convexe par retouches épaisses.

régulière (L = 9,2; m = 6; n = 5,9; a = 4,3; e = 3,2).

Extrémité distale d'un biface cordiforme : (fig. 11, n° 1), en silex, à patine jaune orangé. Taillé par grands enlèvements plats et nombreuses retouches secondaires. La pointe est obtuse.

Jane Ulysse Dumas (1935) pensait que ce fragment représentait l'extrémité distale du biface de la figure sous-jacente. Le raccord ne nous paraît pas évident.

Biface ovalaire : (fig. 11, n° 2), en silex, à patine jaune orangé. Méplat latéral sur un bord. Ce biface ovalaire passant au type cordiforme est taillé par grands enlèvements larges; présence de quelques retouches secondaires. L'extrémité distale est cassée; le talon est tranchant et arrondi.

Biface ovalaire typique : (fig. 11, n° 3), en silex, à patine jaune sable, désilicifié. Quatre enlèvements distaux, plus récents montrent que la patine a une épaisseur de 3 mm. Typi-

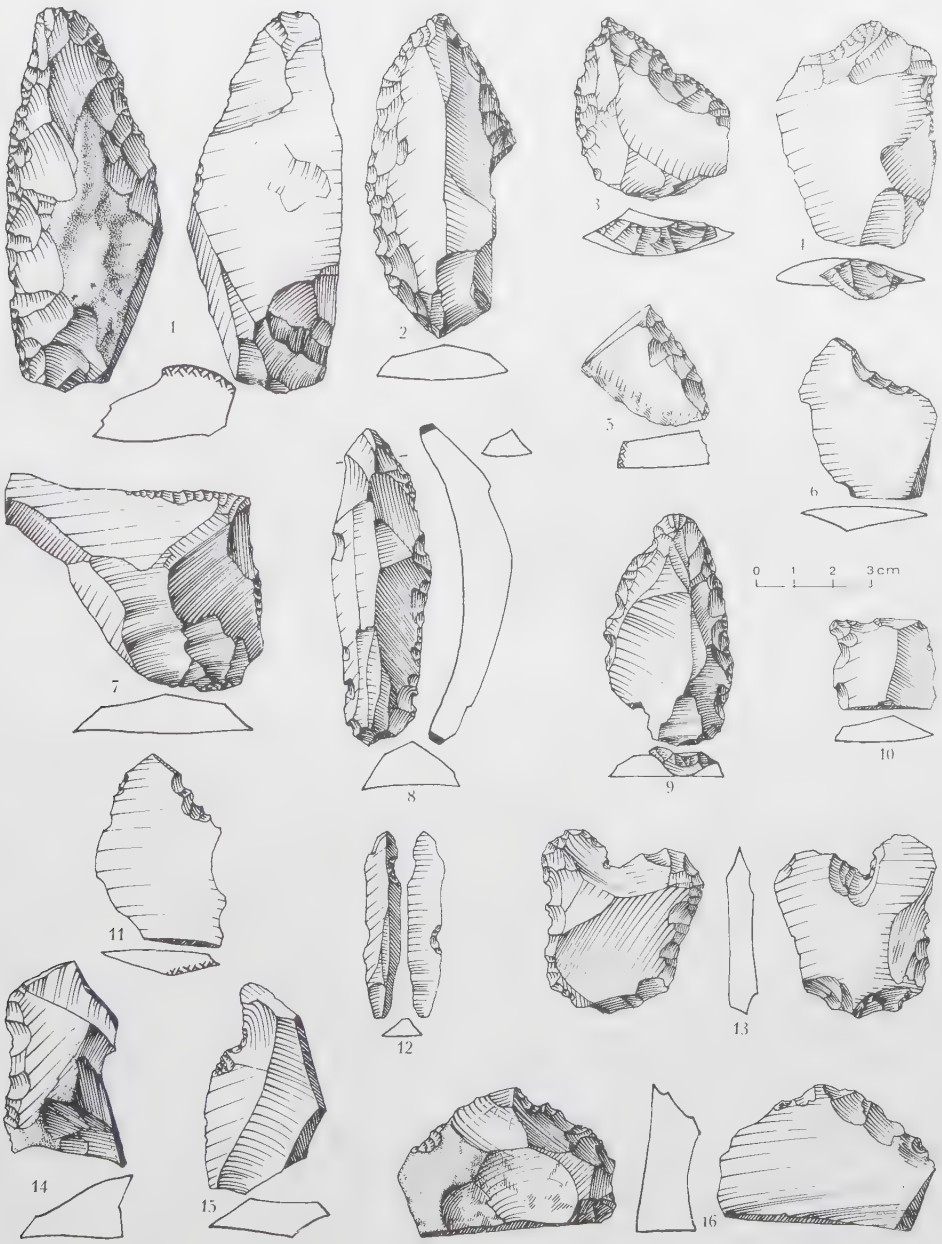


FIG. 9 : Industrie lithique du Cros de Peyrolles. Série miel. Acheuléen final. — 1, racloir convergent convexe par retouches Quina à talon aminci par retouches inverses; 2, racloir convergent convexe par retouches 1/2 Q; 3, racloir déjeté à gauche par retouches plates; 4, racloir transversal concave par retouches épaisses; 5, racloir par retouches abruptes simple convexe; 6, racloir sur face plane transversal concave; 7, racloir transversal droit par retouches minces; 8, couteau à dos atypique (bulbes doubles bipolaires); 9, grattoir en bout sur racloir double biconvexe; 10, perçoir mince dégagé par deux encoches à retouches abruptes minces directes; 11, éclat denticulé par retouches abruptes minces inverses; 12, encoches alternes par retouches minces; 13, éclat denticulé par retouches minces mixtes; 14, racloir denticulé simple droit; 15, encoche ciactonienne; 16, éclat denticulé par retouches épaisses alternes.

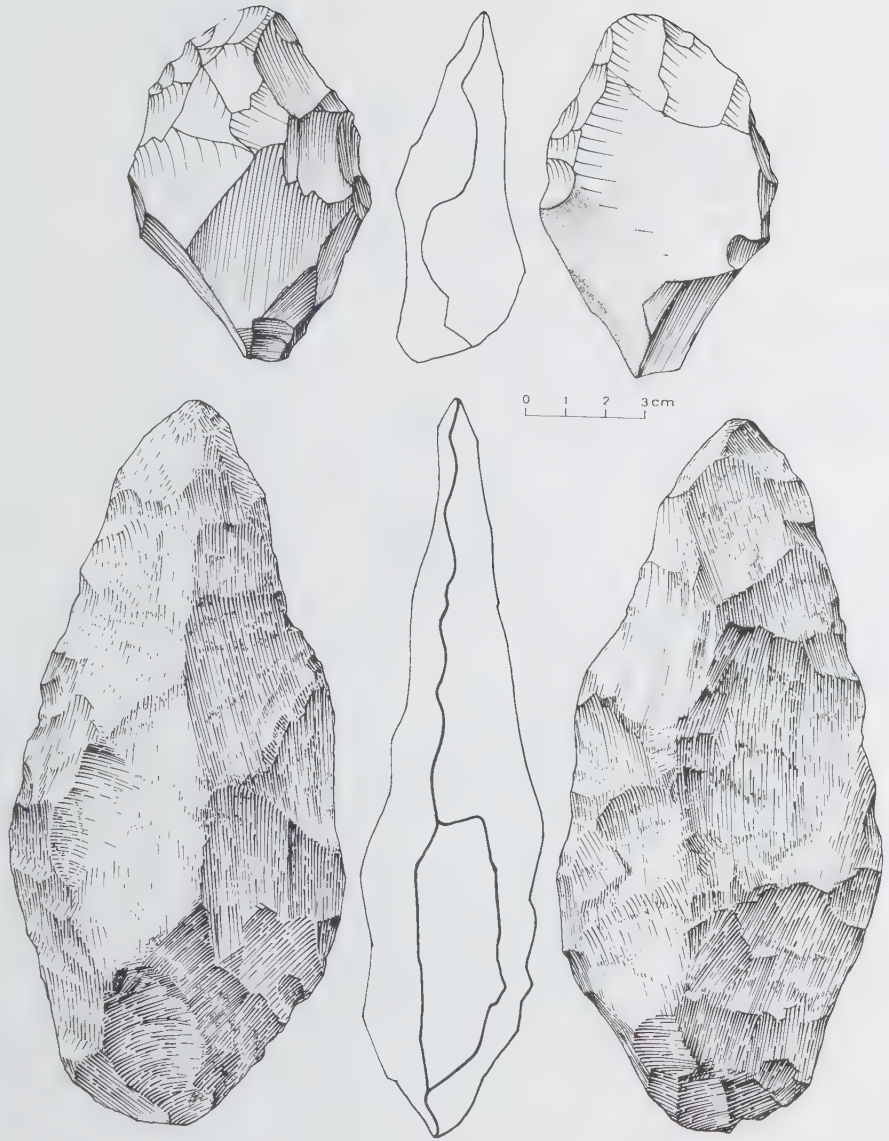


FIG. 10 : Industrie lithique du Cros de Peyrolles. Série miel. Acheuléen final. — En haut, biface naviforme atypique; en bas, ficron lancéolé.

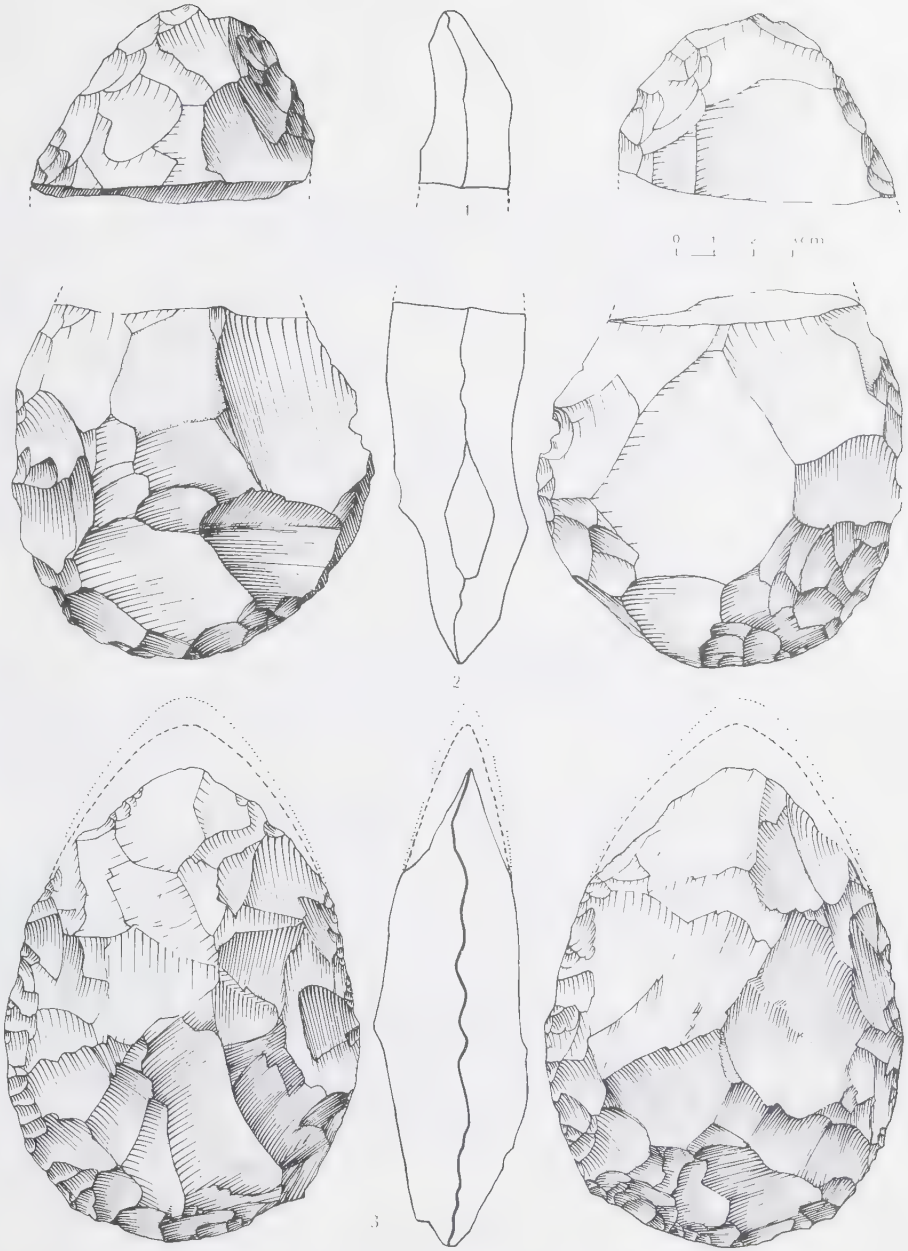


FIG. 11 : Industrie lithique du Cros de Peyrolles. Série miel. Acheuléen final. — 1, extrémité distale d'un biface cordiforme; 2 et 3, bifaces ovalaires.

quement ovalaire (L/m = 1,35 dans l'état actuel, 1,45 ou 1,56 selon les pointillés), il tend vers le type cordiforme. Le pourtour est entièrement tranchant et régulier. Il est taillé par grands enlèvements plats et retouches secondaires; celles-ci sont plus nombreuses sur deux bords alternes (L = 12,2; m = 9,0; n = 9,0; a = 5,8; e = 3,7).

Diagnose et comparaisons

Par ses caractéristiques techniques, la série miel du Cros de Peyrolles (fig. 5, 6 et 8 à 11) doit être considérée comme une industrie de débitage levallois, mais de faciès non levalloisien.

La présence de bifaces (IB ess = 8,9) : ficron lancéolé, naviforme, ovalaire, cordiforme, permet de la considérer comme un Acheuléen supérieur et de la dater de l'extrême fin du Riss.

L'étude de l'outillage sur éclats met en évidence un indice de racloirs essentiel fort (IR = 62,7) comparable à celui du Charentien. Nous avons vu précédemment que ce terme ne pouvait être retenu en raison de l'absence des pièces caractéristiques du Charentien et de la rareté des outils à retouches écailleuses scalariformes.

Nous savons, d'autre part, que le Proto-Charentien d'âge rissien (Baume Bonne) contient un grand nombre de racloirs à retouches surélevées. Ce type de retouche est absent au Cros de Peyrolles.

Nous avons vu qu'il existe dans la grotte du Lazaret, un Acheuléen supérieur contenant un fort pourcentage de racloirs (IR ess = 42,6 et même = 57,5, si l'on fait abstraction des outils sur galet). Mais l'Acheuléen du Lazaret doit être différencié de celui du Cros de Peyrolles par la technique de débitage. L'indice levallois technique n'est que de 8,2 au Lazaret, alors qu'il atteint 48,2 au Cros de Peyrolles (fig. 5 et 6).

L'Acheuléen supérieur, de type micoquien tardif de la vallée du Largue (cf. t. I, p. 331), présente de nombreuses analogies avec l'industrie du Cros de Peyrolles (fig. 5 et 6) : débitage levallois, fort pourcentage de racloirs (IR ess = 50), forte proportion d'outils allongés à bords retouchés convergents (racloirs convergents et déjetés), dominance du groupe denticulé sur le groupe paléolithique supérieur, absence ou extrême rareté des couteaux à dos. Les bifaces sont cependant plus typiquement acheuléens au Cros de Peyrolles. L'industrie de la série miel du Cros de Peyrolles mériterait donc d'être individualisée comme un *« Acheuléen supérieur méditerranéen », de débitage levallois et riche en racloirs.*

Un Acheuléen supérieur du même type que celui du Cros de Peyrolles a été découvert, dans le Gard, à Fontarèche (série jaune) et, nous l'avons vu, au Mas Signargues.

Paléolithique moyen de faciès levalloisien (cf. Acheuléen supérieur de type micoquien de la vallée du Largue), série blanc mat (fig. 5 à 7 et 12).

Technique

L'indice levallois technique, plus faible que dans la série miel, reste cependant très élevé (IL = 36,9). Les indices de facettage sont forts (IF = 51 et IFs = 48,1) et l'indice laminaire est bon (ILam = 16,2).

Les nuclei sont assez nombreux (9,63 % par rapport au nombre total des grands éclats). Signalons un nucleus levallois, des nuclei disques moustériens (23 %), deux nuclei globuleux (15 %) et des nuclei atypiques (54 %).

Typologie

L'indice levallois typologique réel est très fort (IL ty réel strict = 15,4). Il atteint même la limite à partir de laquelle une industrie peut être considérée comme de faciès levalloisien (IL ty réel large = 29,8) si l'on considère tous les éclats levallois non transformés en outils, y compris ceux à retouches irrégulières et ébréchures.

L'indice de racloirs essentiel et l'indice charentien sont élevés (IR = 66 et IC = 25,6). Signalons, cependant, la rareté des outils caractéristiques du Charentien : absence de limaces, quelques racloirs à retouches bifaces (4,3 %), mais aucun du type tranchoir, présence d'un très beau racloir à dos aminci (fig. 12, n° 15). Les racloirs simples convexes (19,2 %) sont nombreux et de belle facture. Les racloirs transversaux rares. Notons enfin une forte proportion de racloirs déjetés (6,4 %) et, plus généralement, d'outils à bords retouchés convergents (IRC = 8,5).

Dans les groupes caractéristiques, le groupe II moustérien (II = 72,4) domine nettement les groupe paléolithique supérieur (III = 6,4) et denticulé (IV = 10,6). Les éclats denticulés sont, en général, mal caractérisés.

Les indices acheuléens unifaces et bifaces sont nuls.

Types de retouches

Les retouches les plus couramment utilisées sont la retouche mince (21,2 %), la retouche épaisse (39,3 %) et la retouche plate (15,3 %). Les indices Quina sont faibles (IQr strict = 6,2 et IQr large = 9,4).

Signalons deux outils à grands enlèvements larges sur face plane : un racloir à dos aminci (fig. 12, n° 15) et un racloir déjeté (fig. 12, n° 14).

Graphiques cumulatifs

Le diagramme cumulatif réel (fig. 5) met en évidence le fort pourcentage d'éclats levallois non transformés en outils (faciès levalloisien).

Le diagramme essentiel (fig. 6), hyperbolique, est comparable à celui de la série miel. Il se rapproche plus encore de ceux de l'Acheuléen supérieur de type micoquien de la Vallée du Largue (Plan de Gondran, Plateau de Saint-Laurent, Plateau du Clos) (fig. 7).

Etude descriptive

Eclat levallois : assez nombreux et de bonne facture (14 % et même 29,8 % si l'on tient compte de tous les éclats levallois non transformés en outils). Les éclats arrondis (fig. 12, n° 2) sont plus nombreux que les allongés (fig. 12, n° 1). Les lames levallois sont peu nombreuses (2,9 %).

Pointe levallois : une seule du deuxième ordre (fig. 12, n° 3).

Pointe moustérienne allongée : une seule, par retouches épaisses (fig. 12, n° 4).

Racloir simple droit : par retouches minces, à dos naturel en cortex (fig. 12, n° 5) ou par retouches demi-Quina (fig. 12, n° 6).

Racloir simple convexe : nombreux et de bonne facture (19,2 % en essentiel). Le n° 7 (fig. 12) est obtenu par retouches envahissantes et le n° 8 par retouches demi-Quina.

Racloir d'angle : un seul exemplaire obtenu par retouches épaisses.

Racloir simple concave : peu nombreux (4,3 % en essentiel).

Racloir double droit : un seul exemplaire (fig. 12, n° 10) obtenu par retouches plates.

Racloir double droit convexe : deux exemplaires dont un à section triangulaire (cf. racloir de Russan) (fig. 12, n° 9).

Racloir double biconvexe : un seul exemplaire.

Racloir déjeté : assez nombreux et obtenus par retouches plates (fig. 12, n° 13) et par retouches Quina (fig. 12, n^{os} 12 et 14). Le n° 14 présente une base amincie par des retouches envahissantes inverses et, sur la pointe, un petit coup de burin pourrait être d'utilisation. Cette pièce rappelle certains outils que nous avons signalés dans l'Acheuléen supérieur de type micoquien de la Vallée du Largue (Plan de Gondran, t. I, fig. 205, n^{os} 4 et 5).

Racloir transversal convexe : un seul exemplaire (fig. 12, n° 11).

Racloir à dos aminci : un très bel exemplaire (fig. 12, n° 15).

Racloir à retouches bifaces : deux exemplaires. Le n° 16 (fig. 12) est obtenu par retouches épaisses symétriques.

Grattoir : relativement nombreux (6,4 % en essentiel).

Troncature : une seule.

Encoche : elles peuvent être mince inverse (fig. 12, n° 17) ou épaisse directe (fig. 12, n° 18).

Encoche en bout : un exemplaire assez mauvais (fig. 12, n° 19).

Diagnose et comparaisons

Par ses caractéristiques techniques et typologiques, l'industrie de la série blanc mat du Cros de Peyrolles (fig. 5 à 7 et 12) peut être considérée comme un Paléolithique moyen de débitage levallois et de faciès levalloisien. Par son industrie sur éclats, elle paraît se rapprocher, plus encore que la série miel, de l'Acheuléen supérieur de type micoquien de la Vallée du Largue : débitage levallois, faciès levalloisien, fort pourcentage de racloirs (IR = 50), fort pourcentage d'outils à bords retouchés convergents (pointes, racloirs déjetés), dominance du groupe denticulé sur le groupe paléolithique supérieur, présence du coup de burin inverse sur outils à bords convergents (fig. 12, n° 14), proportion faible mais non négligeable de troncatures et d'encoches en bout, absence ou extrême rareté des outils caractéristiques du Charentien. Malheureusement, aucun biface pouvant être rapporté à cette série n'a été découvert. Si cette hypothèse était confirmée, l'industrie de la série blanc mat du Cros de Peyrolles pourrait être considérée comme un stade évolutif plus récent de l'Acheuléen supérieur méditerranéen, bien représenté au Cros de Peyrolles dans la série miel.

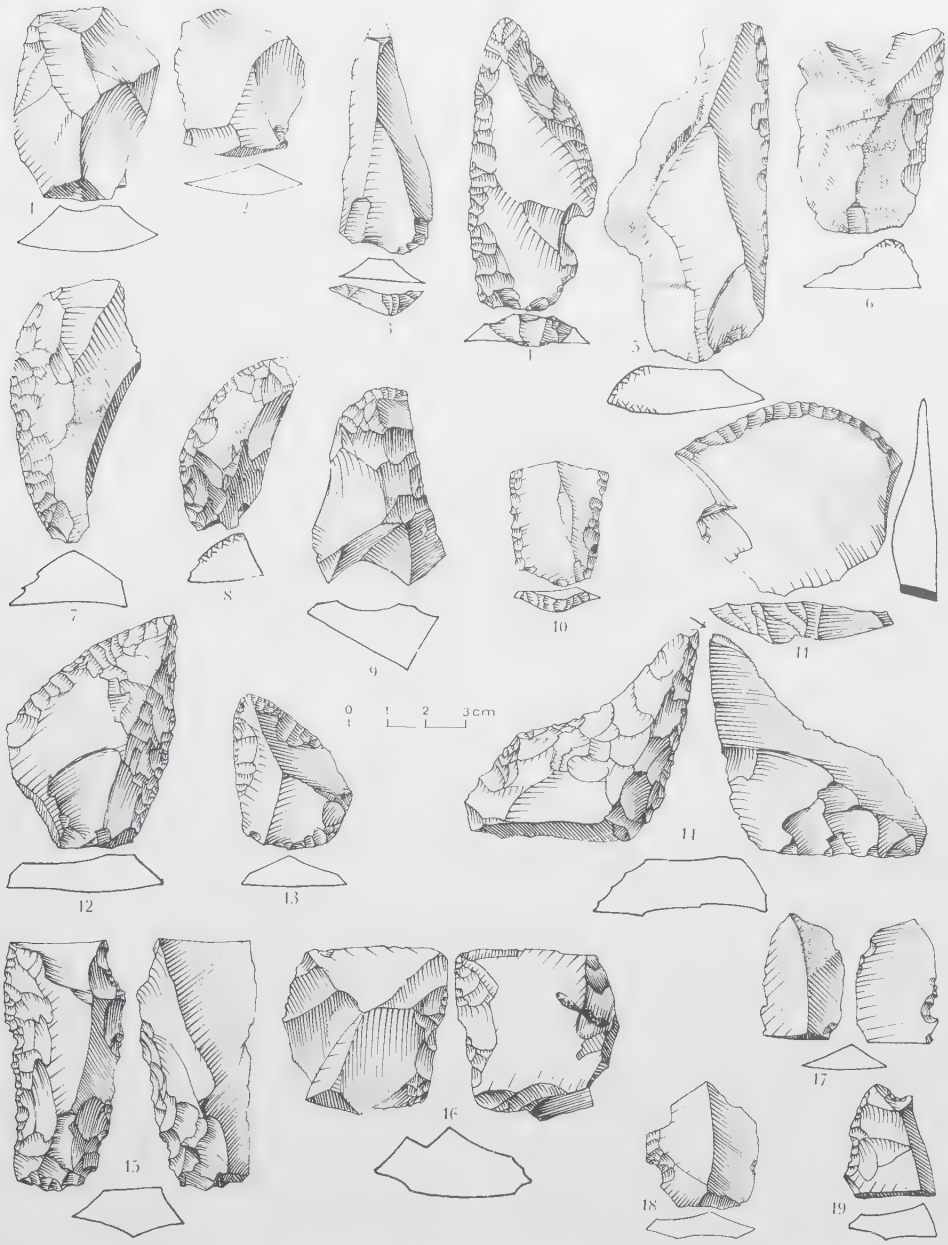


FIG. 12 : Industrie lithique du Cros de Peyrolles. Série blanc mat. Moustérien de faciès levalloisien (cf. Acheuléen supérieur, de type micoquien, de la vallée du Largue). — 1, éclat levallois typique allongé; 2, éclat levallois typique arrondi; 3, pointe levallois du 2e ordre; 4, pointe moustérienne allongée par retouches épaisses; 5, racloir simple droit par retouches minces; 6, racloir simple droit par retouches 1/2 Q; 7, racloir simple convexe par retouches envahissantes; 8, racloir simple convexe par retouches 1/2 Q; 9, racloir double droit convexe par retouches épaisses à section triangulaire (cf. racloir de Russan); 10, racloir double droit par retouches plates; 11, racloir transversal convexe par retouches plates; 12, racloir déjeté à droite par retouches Quina; 13, racloir déjeté à gauche par retouches plates; 14, racloir déjeté à droite par retouches Quina à base amincie par retouches envahissantes inverses et coup de burin inverse; 15, racloir à dos aminci simple droit par retouches épaisses; 16, racloir à retouches bifaces épaisses; 17, encoche mince inverse; 18, encoche épaisse directe; 19, encoche en bout abrupte épaisse directe.

Le Moustérien typique, série non patinée

Technique

Dans la série non patinée (fig. 13 à 16 et 19 à 23), le débitage levallois est nettement dominant. L'indice levallois technique est, en effet, très élevé (IL = 42,8). Les indices de facettage sont forts (IF = 46 et IFs = 38,8) et l'indice laminaire est bon (ILam = 10,2).

Si l'on considère que l'on est en présence d'une série triée et que la totalité des éclats non retouchés n'a pas été ramassée (ramassage sélectif des éclats levallois), il est souhaitable de calculer les indices techniques en ne tenant compte que des outils. L'indice levallois technique reste fort (IL = 37,2) ainsi que les indices de facettage (IF = 36,7 et IFs = 33,3). L'indice laminaire, par contre, beaucoup plus faible, est comparable à celui des outils de la station de Fontarèche, série vieille cire lustrée (ILam = 4,6 au Cros de Peyrolles; 4,6 à Fontarèche).

Les nuclei sont assez nombreux (15 % par rapport au total des grands éclats). Les nuclei levallois représentent 18,2 % d'entre eux, les nuclei disques moustériens 45,5 %, les nuclei informes et mal caractérisés 27,1 %. Signalons, en outre, un nucleus discoïde à enlèvements bifaces et un nucleus globuleux.

Typologie

L'indice levallois typologique réel est très élevé (IL ty réel strict = 17). Il est même supérieur à la limite à partir de laquelle on peut considérer une industrie comme de faciès levalloisien, si l'on considère tous les éclats levallois non transformés en outils y compris ceux à retouches irrégulières et ébréchures (IL ty réel large = 32,5).

L'indice de racloirs essentiel, moyen (IR = 38,7) est comparable à ceux du Moustérien typique et du Moustérien de tradition acheuléenne, faciès A, de F. Bordes. Signalons un fort pourcentage de racloirs déjetés (n° 21 = 8,1 % en essentiel). Les limaces et les racloirs à retouches bifaces et à dos aminci sont absents. Les racloirs transversaux sont rares et de mauvaise facture.

Dans les groupes caractéristiques, le groupe moustérien (II = 40,3) domine nettement les groupes paléolithique supérieur (III = 6,4) et denticulé (IV = 22,5).

Les éclats denticulés (11,30 %) sont mal caractérisés. Signalons quelques racloirs denticulés (9,7 %) et un bec par encoches clactoniennes adjacentes.

Les outils de type paléolithique supérieur sont très peu nombreux et représentés par des grattoirs et des couteaux à dos. Les perçoirs et les burins sont absents.

Si l'indice acheuléen uniface a une certaine valeur (IAu = 3,23), l'indice de bifaces est nul.

Types de retouches

Comme pour les séries miel et blanc mat, dans la série non patinée, les outils obtenus par retouches minces (16,6 %), épaisses (30 %) et plates (30 %) sont les plus nombreux. Les outils à retouches écailleuses scalariformes sont pratiquement absents. L'indice Quina strict des racloirs est nul et l'indice large n'atteint que 4,2. Il n'y a pas d'outils présentant de grands enlèvements larges sur la face plane (retouche plano-convexe).

Graphiques cumulatifs

Le diagramme réel (fig. 13 et 14) met en évidence le fort pourcentage d'éclats levallois non transformés en outils surtout si l'on classe parmi les n^{os} 1 et 2 de la liste type, les éclats levallois à retouches irrégulières et ébréchures (courbe en pointillé).

Le diagramme essentiel (fig. 16) rappelle ceux du Moustérien typique et du Moustérien de tradition acheuléenne, faciès A. Il est en particulier très proche de celui du Moustérien typique de Fontarèche, série vieille cire lustrée (fig. 20).

Etude descriptive

Eclat levallois : ceux-ci sont très nombreux (16,28 %). Ils atteignent même 31,8 % si l'on tient compte de tous les éclats levallois non transformés en outils y compris ceux à retouches irrégulières et ébréchures. Les éclats allongés ont un pourcentage sensiblement voisin de celui des éclats arrondis (fig. 21, n° 3). Les lames levallois, souvent de bonne facture, sont peu nombreuses (3 %).

Pointe levallois : une seule du 1er ordre.

Pointe moustérienne : absentes.

Racloir simple droit : rares (3,2 % en essentiel).

Racloir simple convexe : moyennement nombreux (14,5 % en essentiel), mais de bonne facture. Le n° 4 de la fig. 21 est obtenu par retouches épaisses et le n° 5 par retouches plates.

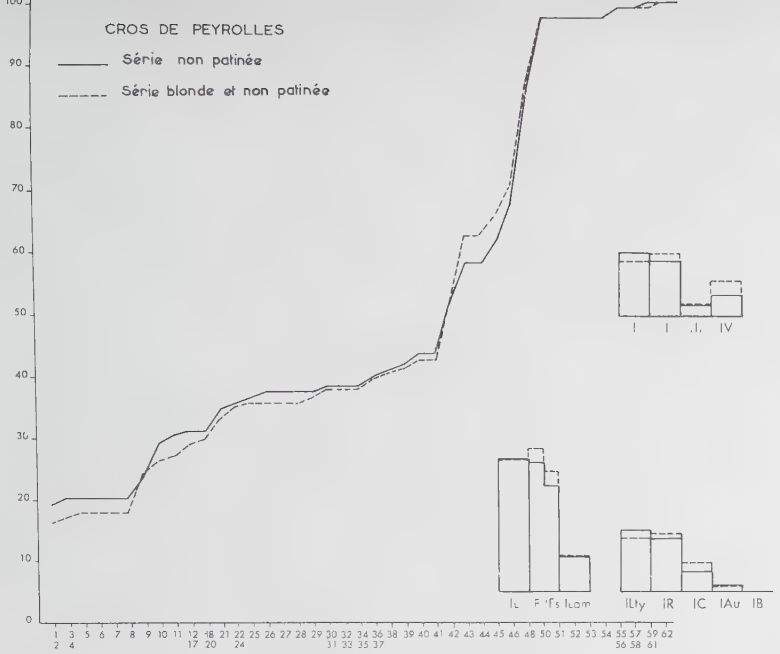


FIG. 13 : Diagrammes cumulatifs réels stricts des industries moustériennes des séries blonde et non patinée du Cros de Peyrolles (Gard).

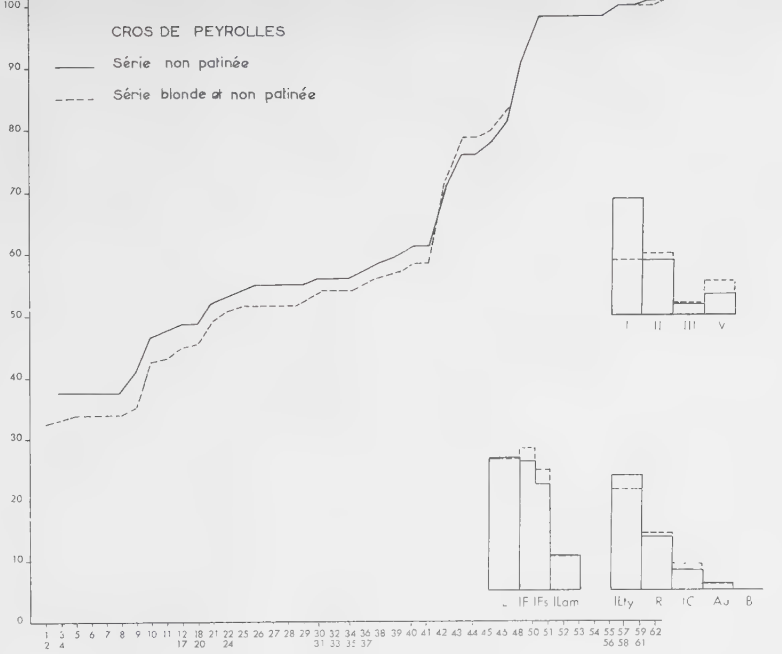


FIG. 14 : Diagrammes cumulatifs réels larges des industries moustériennes des séries blonde et non patinée du Cros de Peyrolles (Gard).

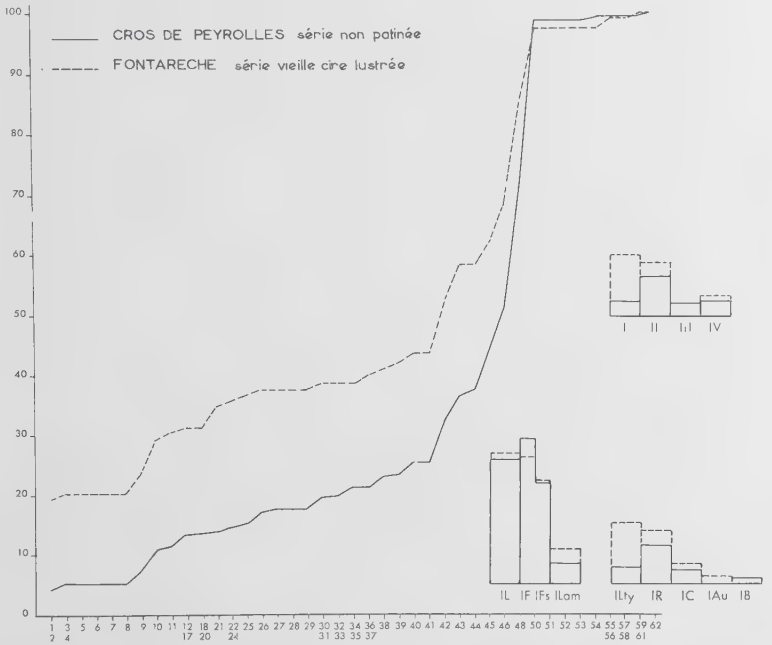


FIG. 15 : Diagrammes cumulatifs réels stricts des industries moustériennes de la série non patinée du Cros de Peyrolles (Gard) et de la série vieille cire lustrée de Fontarèche (Gard).

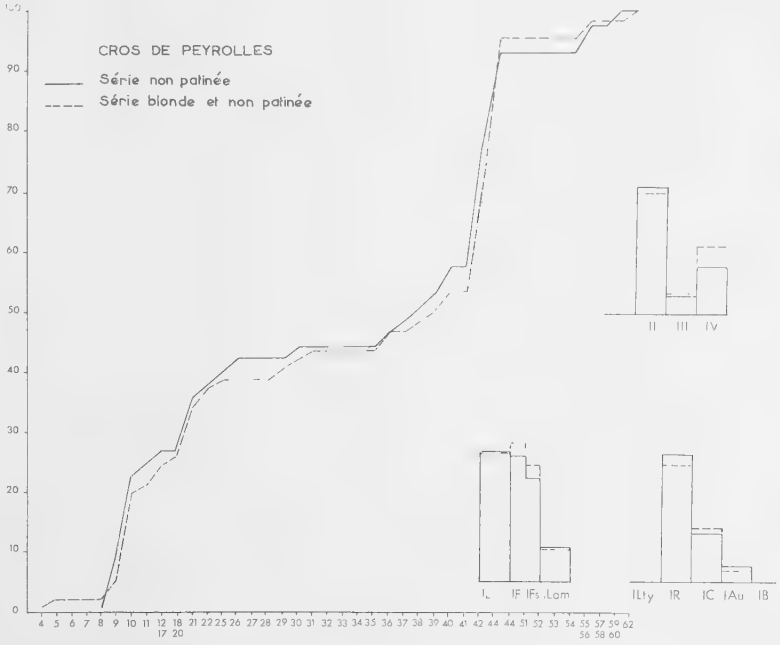


FIG. 16 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes des séries blonde et non patinée du Cros de Peyrolles (Gard).

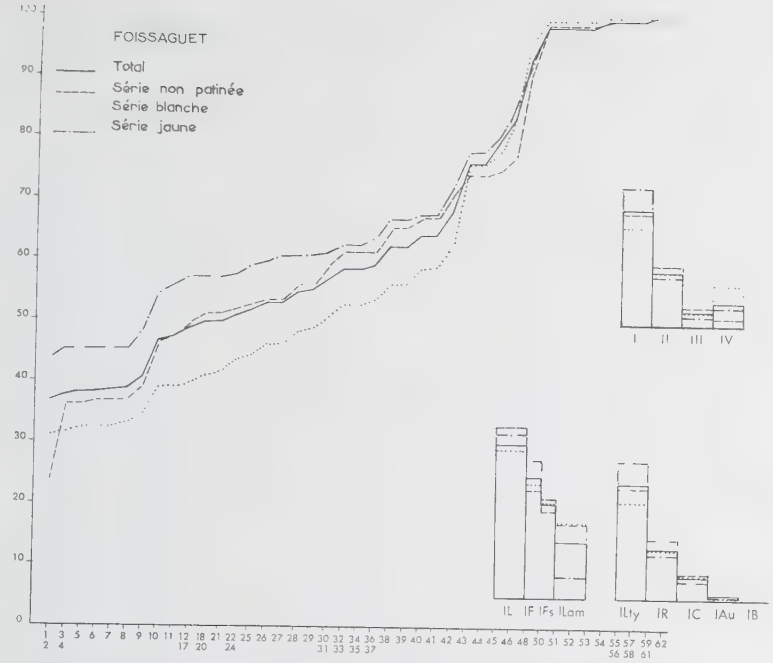


FIG. 17 : Diagrammes cumulatifs réels larges des industries moustériennes de la station du Foissaguet (Gard).

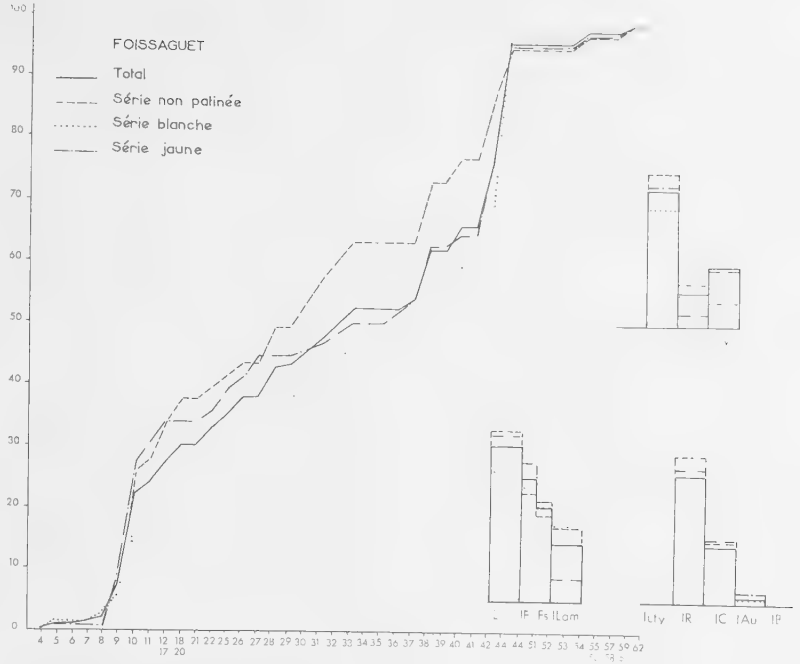


FIG. 18 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes de la station du Foissaguet (Gard).

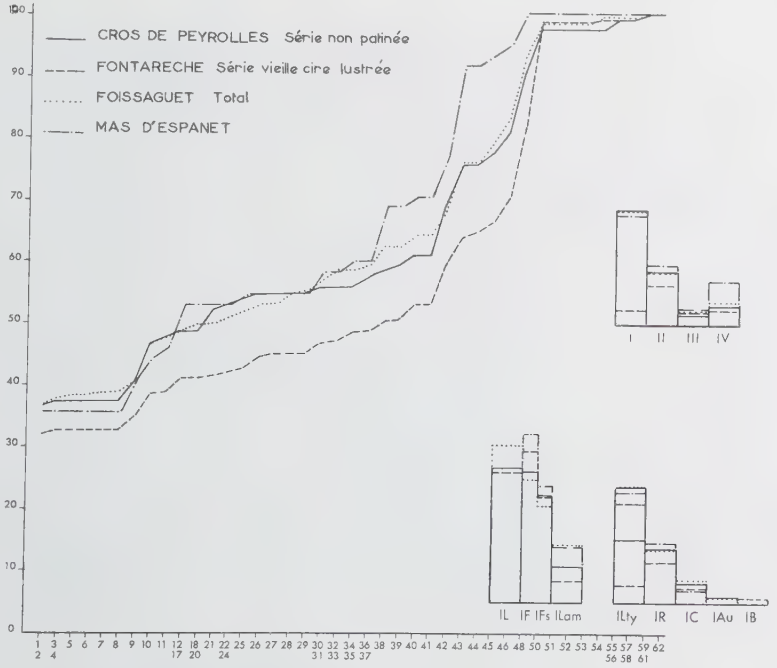


FIG. 19 : Diagrammes cumulatifs réels larges des industries moustériennes de la série non patinée du Cros de Peyrolles (Gard), de la série vieille cire lustrée de Fontarèche (Gard), de la station du Foissaguet (Gard) et de la station du Mas d'Espanet (Gard).

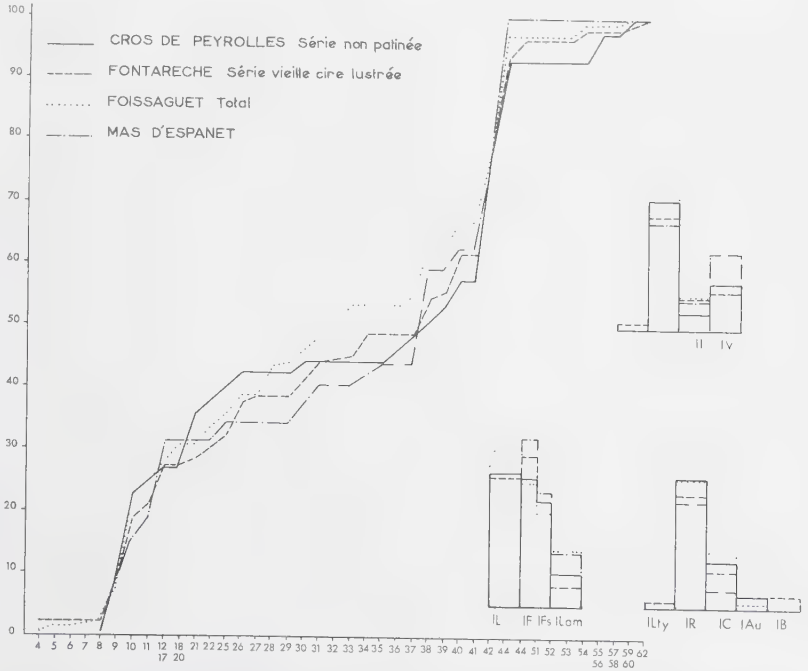


FIG. 20 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes de la série non patinée du Cros de Peyrolles (Gard), de la série vieille cire lustrée de Fontarèche (Gard), de la station du Foissaguet (Gard) et de la station du Mas d'Espanet (Gard).

Racloir simple concave : un seul exemplaire.

Racloir double droit convexe : un seul exemplaire par retouches minces.

Racloir double biconvexe : sur lame, par retouches plates (fig. 21, n° 7). L'extrémité distale est tronquée rectilignement par retouches abruptes minces directes.

Racloir convergent convexe : un seul exemplaire par retouches plates (fig. 21, n° 6).

Racloir déjeté : relativement très nombreux (8,1 % en essentiel). Le n° 8, fig. 21 est un racloir déjeté à gauche par retouches envahissantes.

Racloir transversal droit : un seul, légèrement oblique, par retouches plates (fig. 21, n° 9).

Racloir transversal convexe : un exemplaire par retouches épaisses.

Racloir à retouches abruptes : sur face plane, simple convexe (fig. 21, n° 10).

Racloir à retouches alternes : droit concave par retouches épaisses (fig. 21, n° 11).

Grattoir : deux exemplaires en bout d'éclat allongé.

Couteau à dos typique : deux exemplaires (fig. 21, n^{os} 13 et 14).

Couteau à dos naturel : un exemplaire (fig. 21, n° 15).

Raclette : un seul exemplaire par retouches abruptes minces directes (fig. 21, n° 2).

Troncature : signalons deux troncatures concaves, l'une en bout d'éclat (fig. 21, n° 17), l'autre en bout de lame. Des outils identiques existent à Fontarèche (fig. 30, n^{os} 6 à 8).

Encoche : assez nombreuses (19,3 % en essentiel). Il n'y a pas d'encoches clactoniennes.

Denticulé : assez nombreux. Les éclats denticulés (11,3 %) et les racloirs denticulés (9,7 %) sont bien représentés. Signalons un bec par encoches clactoniennes adjacentes (fig. 21, n° 12).

Rabot : deux exemplaires. L'un petit, en silex (fig. 21, n° 16) l'autre très grand en quartzite gris rosé (fig. 22). Cette pièce est, en fait, un outil double : l'extrémité opposée au rabot est aménagée en pic à section triangulaire, dont deux faces sont sans retouches et la troisième présente de grands enlèvements bilatéraux convergents. Cette pièce n'est pas sans rappeler l'outil sur galet de la fig. 23 et les « pics des Cresses » des Bassins du Libron et de l'Orb, fig. 190 à 196. L'extrémité avant du rabot présente une petite zone polie de 30 mm × 35 mm et la face inférieure une zone polie plus grande.

Pic des Cresses : un pic (fig. 23) a été aménagé, sur un galet en quartzite de section triangulaire, par enlèvements bilatéraux convergents. Cet outil est analogue à ceux, découverts sur plusieurs stations des Bassins du Libron et de l'Orb (fig. 190 à 196), que nous avons appelé « pic des Cresses ».

Chopping-tool : cet outil a été obtenu par enlèvements courts et creux, unilatéraux mixtes et alternants. Le tranchant est nettement sinueux. Il n'y a pas de retouches secondaires. Le bord opposé au tranchant constitue un méplat. Cette pièce rappelle l'outil sur galet de Puech Paris (fig. 183) et celui de l'Ardide (fig. 184), qui proviennent tous deux de la région occidentale de l'Hérault.

Ces trois derniers outils (rabot, pic des Cresses et chopping-tool), tous trois en quartzite, matière qui se patine difficilement, pourraient appartenir à une série plus ancienne (série miel ou série blanc mat).

Diagnose et comparaisons

Par ses caractéristiques techniques, l'outillage de la série non patinée du Cros de Peyrolles (fig. 13 à 16 et 19 à 23), doit être considérée comme un Moustérien de débitage levallois et de faciès levalloisien.

L'absence d'outils à retouches écailleuses scalariformes l'exclut du groupe des Moustériens de type charentien. Le faible pourcentage des éclats denticulés et des encoches l'écarte de celui des Moustériens à denticulés.

Nous avons vu que par son indice de racloirs moyen (IR ess = 38,7) il pouvait être considéré, soit comme un Moustérien typique, soit comme un Moustérien de tradition acheuléenne, faciès A.

L'absence de bifaces dans la série non patinée permet d'écarter l'hypothèse du Moustérien de tradition acheuléenne. Cette industrie correspondrait donc à un Moustérien typique de débitage levallois et de faciès levalloisien caractérisé par un pourcentage moyen de racloirs et la présence de troncatures concaves (3,2 % en essentiel) et de couteaux à dos (3,2 % en essentiel).

Ce Moustérien typique est très proche de celui de Fontarèche, série vieille cire lustrée. Les diagrammes cumulatifs (fig. 15, 19 et 20) sont très comparables.

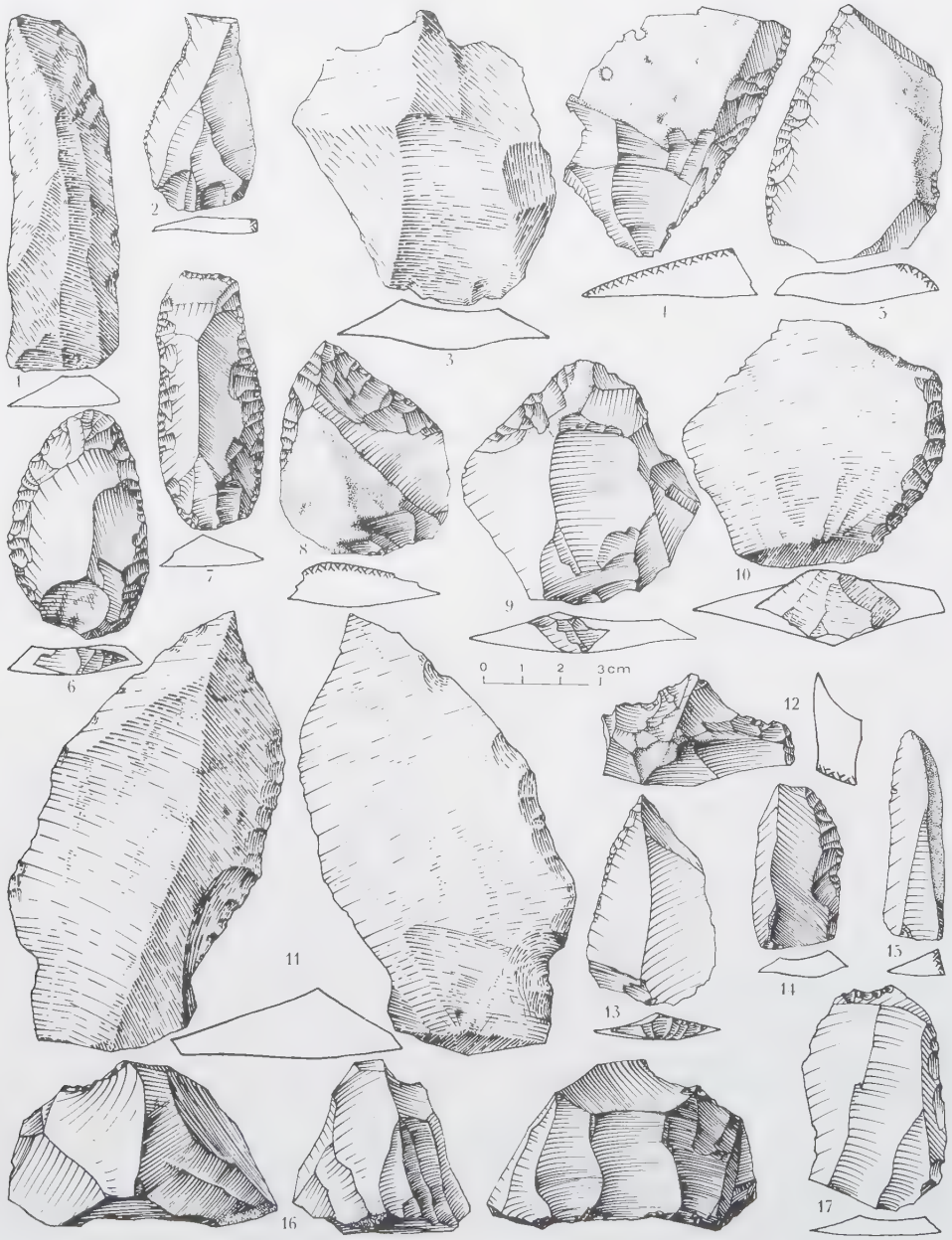


Fig. 21 : Industrie lithique du Cros de Peyrolles. Série non patinée. Moustérien typique riche en racloirs. — 1, lame levallois typique allongée; 2, raclette; 3, éclat levallois typique arrondi; 4, racloir simple convexe par retouches épaisses; 5, racloir simple convexe par retouches plates; 6, racloir convergent convexe par retouches plates; 7, racloir double biconvexe par retouches plates et troncature par retouches abruptes minces directes; 8, racloir déjeté à gauche par retouches envahissantes; 9, racloir transversal droit par retouches plates; 10, racloir à retouches abruptes sur face plane simple convexe; 11, racloir à retouches alternes droit concave; 12, bec par encoches clactoniennes adjacentes; 13 et 14, couteaux à dos typiques; 15, couteau à dos naturel; 16, rabot; 17, troncature concave sur éclat.

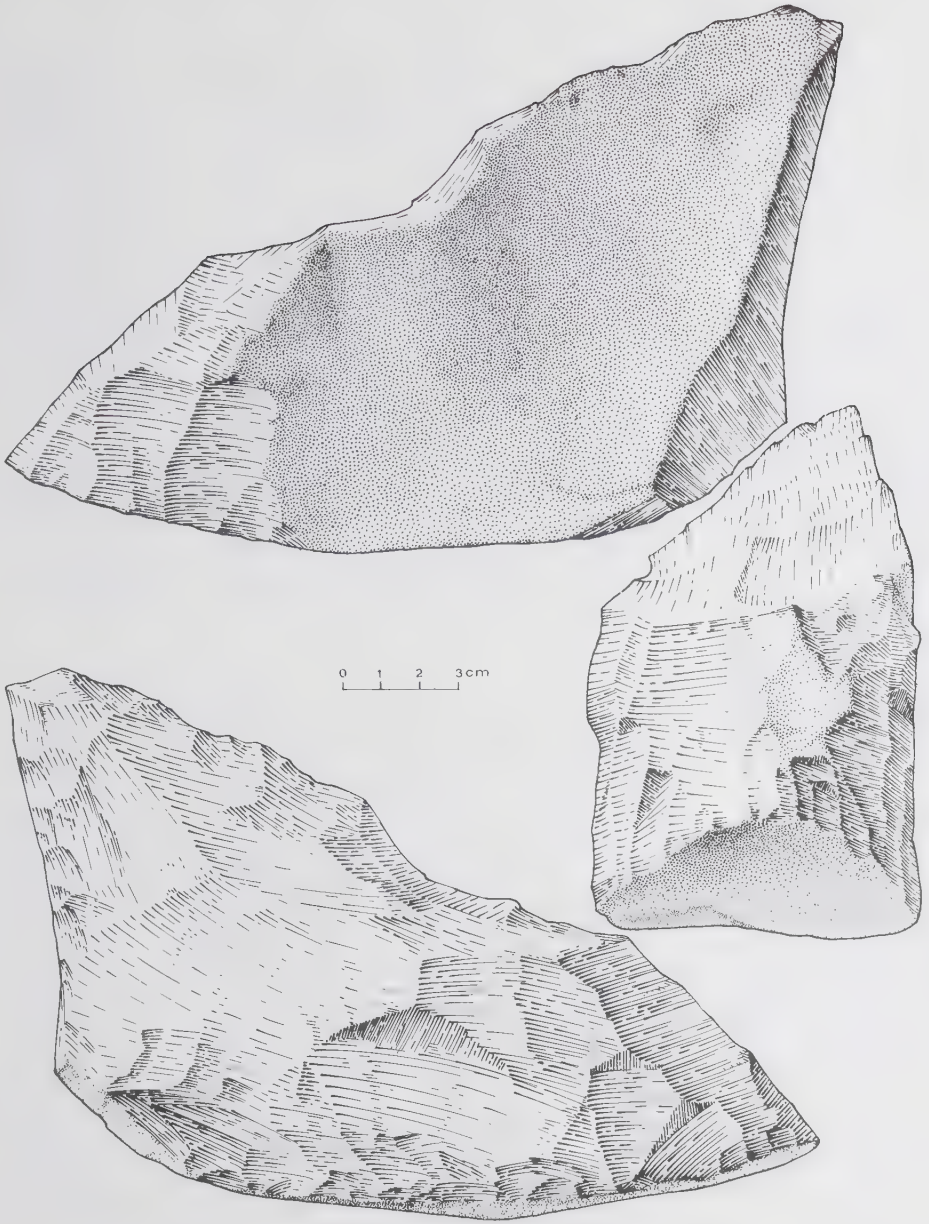


FIG. 22 : Industrie lithique du Cros de Peyrolles. Série non patinée. Moustérien typique riche en racloirs. — Grand rabot en quartzite.

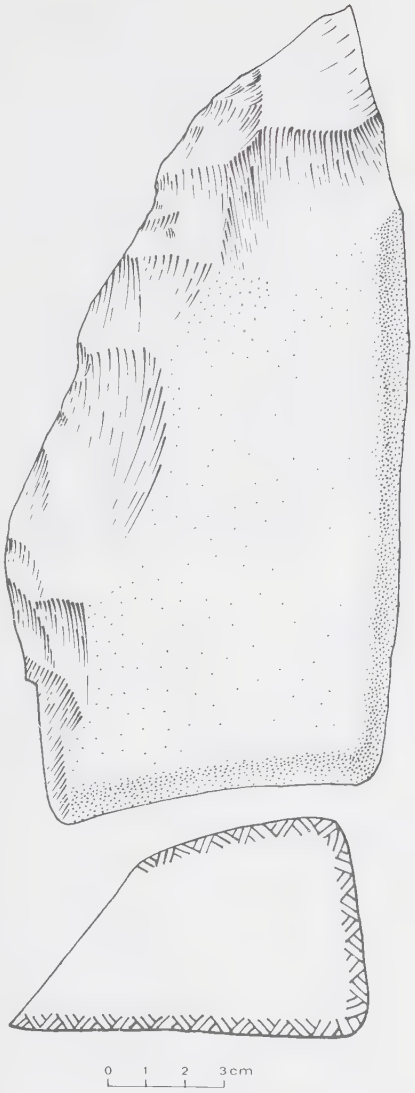


FIG. 23 : Industrie lithique du Cros de Peyrolles. Série non patinée. Moustérien typique riche en racloirs. — Pic des Cresses, sur galet en quartzite (pebble-tool), de section triangulaire, obtenu par enlèvements bilatéraux convergents.

B. — *FONTARECHE*

La station de Fontarèche est située sur le territoire de la commune de Fontarèche, de part et d'autre de la route départementale 144 entre les hameaux de la Bruguière et de Saint-Laurent la Vernède, dans la partie amont du Bassin de la Tave.

Etablie sur le synclinal de la Tave, elle s'étend sur les grès du Vraconien, les sables ocrés du Cénomanien supérieur et les calcaires siliceux du Ligérien.

D'une très grande superficie, elle comprend, en réalité, plusieurs zones où la densité des silex taillés est plus grande [5] :

a) *station de Fontarèche*, située au bord du ruisseau et de la route départementale 144;

b) *station du Mas Boutières* (ou Boudière), située au nord de la précédente, à une centaine de mètres au nord du Mas;

c) *station* située, dans une vigne et sur une colline, à l'ouest de la route conduisant de Fontarèche à la gare ferrovière de Fontarèche-Saint-Laurent, au nord-est du Mas Boutières.

LA STRATIGRAPHIE

Ulysse Dumas (1931) aurait remarqué la présence de deux couches à silex et graviers séparées par un limon argileux rougeâtre de 0 m 60 à 1 m 20 d'épaisseur et recouvrant un limon jaune. F. Bourdier (1962) propose de rapporter les limons jaunes au Rissien et les limons argileux rougeâtres au Würmien.

L'HABITAT PALEOLITHIQUE ORIGINE DE LA MATIERE PREMIERE

Une grande partie de cette station est établie, comme celle du Cros de Peyrolles, sur des terrains sablonneux. Des cailloutis riches en silex, provenant soit des sables cénomaniens, soit des grès calcarifères turoniens, soit des grès et sables marneux du Lutétien, ont attiré l'homme paléolithique.

5. A la station a, peuvent être rapportés les silex de la collection C. Hugues marqués, lots 1, 2, 7 et 8 ; à la station b, ceux marqués, lots 3 et 4 ; à la station c, ceux marqués 5 et 6.

ETUDE DES INDUSTRIES

Patines

Le matériel découvert sur la station de Fontarèche peut être classé, selon les patines, en deux séries distinctes : une série « jaune sable » (fig. 24 à 26) et une série « vieille cire lustrée » (fig. 15, 19, 20 et 27 à 31).

La série jaune sable (fig. 24 à 26), la plus ancienne, correspond à un Acheuléen supérieur. Les silex, profondément patinés, de couleur jaune, présentent un léger piquetage résultant de phénomènes de désilicification. Nous avons retrouvé des outils avec une patine identique au Cros de Peyrolles (Gard), aux Sablons et aux Trecassats (Vaucluse). Cette série peut être datée du Riss.

La série vieille cire lustrée (fig. 15, 19, 20 et 27 à 31), plus récente, correspond à un Moustérien typique. Peu patinée, elle a conservé la couleur de la matière première originelle. Elle a cependant acquis un aspect brillant et lustré dû vraisemblablement à des phénomènes d'éolisation. Sur certains éclats, des stries parallèles brillantes, postérieures à la taille, sont visibles. Cette industrie, qui a dû séjourner assez longtemps en surface, peut être datée du début du Würm.

L'Acheuléen supérieur, série jaune sable

Cette industrie, assez pauvre (fig. 24 à 26), ne possède pas assez de pièces pour pouvoir être étudiée statistiquement.

Les outils sur éclats, le plus souvent de débitage levallois, sont assez rares. Nous avons figuré deux racloirs simples convexes par retouches épaisses (fig. 24, n^{os} 1 et 2), un racloir à retouches abruptes simple droit (fig. 24, n° 3), un racloir à retouches abruptes simple convexe (fig. 24, n° 4), un racloir à retouches abruptes déjeté à droite (fig. 24, n° 5).

Signalons un chopping-tool (fig. 24, n° 6) d'assez mauvaise facture. Vue de profil, l'arête est sinueuse. Cette pièce pourrait n'être qu'un nucleus globuleux.

Les bifaces sont relativement nombreux.

Ficron lancéolé, à talon réservé (fig. 25, en bas), en silex blanc, patiné en jaune sable. Ce biface est taillé par grands enlèvements larges et creux (taille à la pierre); peu de retouches secondaires. La surface originelle du galet a été conservée au talon et la pointe est obtuse.

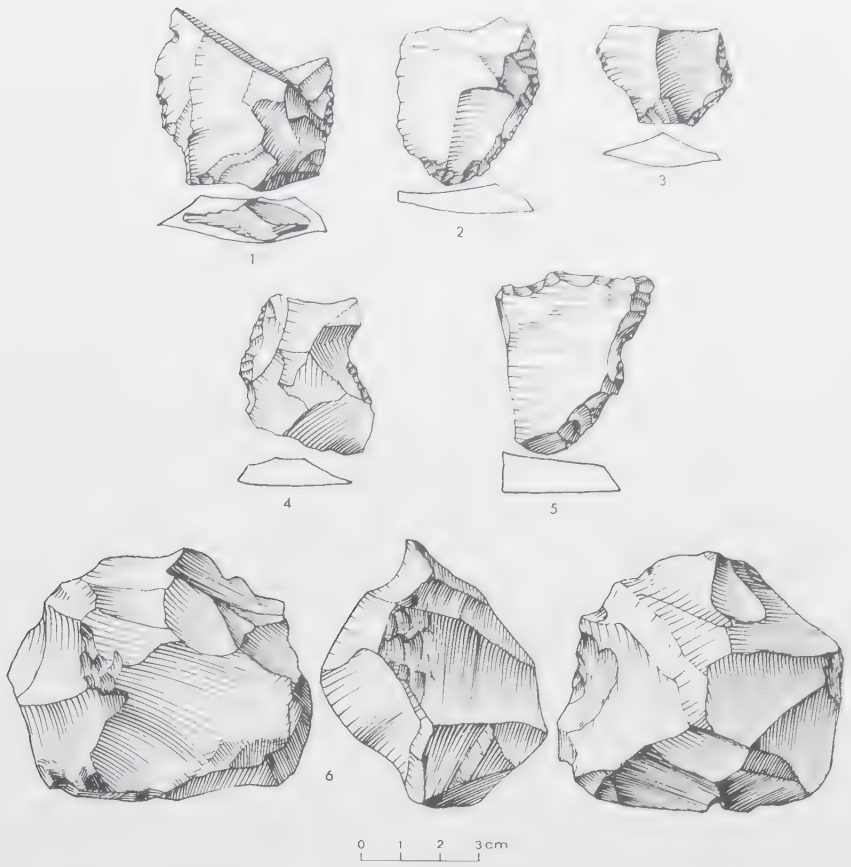


FIG. 24 : Industrie lithique de Fontarèche. Série jaune. Acheuléen supérieur. — 1 et 2, racloirs simples convexes par retouches épaisses; 3, racloir simple droit par retouches abruptes; 4, racloir simple convexe par retouches abruptes; 5, racloir déjeté à droite par retouches abruptes; 6, chopping-tool.
(5 : lot II; 1 : lot III; 2 : lot IV; 4 : lot VI; 3, 6 : lot VII).

Les bords sont légèrement convexes et l'arête, vue de profil, est sinueuse (L = 11,9; m = 7,6; n = 6,9; a = 4,8; e = 4,5).

Biface cordiforme allongé (fig. 26, n° 3), en silex, blanc grisâtre. Cette pièce est taillée par grands enlèvements larges et plats. Quelques retouches secondaires, sur une seule face, régularisent l'extrémité distale obtuse. La base, épaisse, a conservé le cortex du galet originel. Petit méplat unilatéral (L = 9,3; m = 5,55; n = 5,05; a = 3,4; e = 2,9).

Biface ovalaire dissymétrique (fig. 26, n° 2), passant au cordiforme allongé, en silex, de teinte jaune rougeâtre. Taillé par grands enlèvements larges et plats. Quelques rares retouches secondaires. L'extrémité distale est aïgue. L'extrémité proximale, bien que tranchante, est grossièrement taillée (L = 7,5; m = 5; n = 4,7; a = 3,7; e = 3).

Biface subcordiforme (fig. 25, n° 1), en silex, à double patine. La face qui a conservé une zone de cortex, la moins grande, est patinée en jaune sable; l'autre n'est pas patinée (teinte vieille cire). Cette pièce est taillée par grands enlèvements plats; quelques retouches secondaires. Petit méplat unilatéral. Le talon est en cortex (L = 7,9; m = 6,35; n = 5,9; a = 2,7; e = 3,3).

Pointe foliacée irrégulière (fig. 26, n° 1). Nous ne la rattachons à cette série qu'avec réserve. De patine brun rouge (semblable à celle de la série brun rouge des Sablons) elle pourrait être plus ancienne, ainsi d'ailleurs que le biface ovalaire dissymétrique (fig. 26, n° 2). Cette pièce, très aigüe à une extrémité, plus obtuse à l'autre, est taillée par grands enlèvements irréguliers sur une face et par enlèvements plus réguliers et plus petits sur l'autre. Sur cette dernière face, des retouches secon-

daires aménagent la pointe (Indice d'aplatissement = 50,8).

La dominance des bifaces de type acheuléen (ficron lancéolé, ovalaire, cordiforme allongé) sur ceux de type moustérien (subcordiforme) permet de rapporter cette industrie à l'Acheuléen supérieur. Il y a lieu de noter, en outre, l'absence de bifaces triangulaires. Il ne peut s'agir, en effet, d'un Moustérien de tradition acheuléenne.

La série jaune sable de Fontarèche (fig. 24 à 26) correspond donc à un Acheuléen supérieur dont l'industrie sur éclat paraît être de débitage levallois. Elle doit être classée dans un même groupe que l'« *Acheuléen supérieur méditerranéen* », *riche en racloirs, et de débitage levallois* de la série miel du Cros de Peyrolles.

Le Moustérien, série vieille cire lustrée

Technique

Dans cette série (fig. 15, 19, 20 et 27 à 31) le débitage levallois est nettement dominant. L'indice levallois technique atteint 41,5. Il est même de 62,45 si l'on ne tient compte que des éclats non retouchés; mais il est bien évident dans ce dernier cas, qu'il y a eu choix lors du ramassage et que les éclats levallois ont été ramassés de préférence aux éclats non levallois non retouchés. Par contre, l'indice levallois technique des outils [6] n'est que de 32,7.

Les indices de facettage sont forts (IF = 48,1 et IFs = 33,5). Les talons facettés sont le plus souvent convexes; certains d'entre eux sont en chapeau de gendarme.

L'indice laminaire, bas, même médiocre, (ILam = 6,3; ILam des outils = 4,6) est très proche de celui du Cros de Peyrolles, série non patinée (ILam des outils = 4,6).

Les nuclei sont très nombreux (17,1 % du total des grands éclats) et témoignent de la présence d'un atelier de taille. Signalons quelques nuclei levallois à éclats (9,2 %) ou à lames (3,1 %). Les nuclei disques moustériens sont de loin les plus nombreux (43,9 %). Présence d'un seul nucleus disque à enlèvements bifaces et de quelques nuclei globuleux (6,1 %). Les nuclei mal caractérisés informes ou atypiques sont assez nombreux (26,1 %).

6. Le plus valable, puisque les outils ont été vraisemblablement ramassés sans tenir compte de la technique de débitage.

Typologie

L'indice levallois typologique réel strict est bas (IL ty réel strict = 4,8). Il devient très élevé si l'on tient compte pour le calculer de tous les éclats levallois non transformés en outils y compris ceux à retouches irrégulières et ébréchures (IL ty réel large = 31,6) et classe cette industrie parmi les faciès levalloisiens du Moustérien.

L'indice de racloirs essentiel, moyen (IR = 37,1) est très proche de celui du Cros de Peyrolles, série non patinée. D'une manière générale, les racloirs sont mal venus et de mauvaise facture. Les racloirs simples convexes sont les plus nombreux (10,5 %). Signalons également un pourcentage relativement fort de racloirs à retouches abruptes (5,7 %) et quelques racloirs doubles biconvexes (3,8 %). Les outils caractéristiques du Charentien : limaces, racloirs à retouches bifaces sont absents. Les racloirs transversaux sont rares.

Dans les groupes caractéristiques, le groupe moustérien domine nettement (II = 37,1).

Le groupe paléolithique supérieur (III ess = 10,5), bon, est représenté par des grattoirs carénés ou à museaux et par des perçoirs. Ces derniers sont de bonne facture (fig. 29, n^{os} 8, 9, 11). Signalons un seul burin atypique et pas un seul couteau à dos.

Les éclats denticulés, obtenus le plus souvent par retouches abruptes minces ou épaisses, sont peu nombreux (IV ess =12) et d'assez mauvaise facture. Signalons un seul racloir denticulé et quelques encoches clactoniennes (2,9 % en essentiel).

Les éclats tronqués sont assez nombreux (6,7 % en ess). Notons parmi eux une forte proportion d'éclats à troncatures concaves (fig. 30, n^{os} 6 à 8). Des outils semblables existent également au Cros de Peyrolles (fig. 21, n° 17). Signalons, en outre, deux encoches en bout.

Types de retouches

Le type de retouches le plus couramment utilisé, pour la confection des outils, est la retouche épaisse qui atteint un pourcentage écrasant (62,5 %); la retouche abrupte (15 %) vient ensuite. Les outils à retouches minces, demi-Quina, denticulées, plates et envahissantes sont rares; ceux à retouches Quina et surélevées sont absents.

L'indice Quina strict est nul et l'indice Quina large des racloirs est extrêmement bas (IQr large = 5,1).

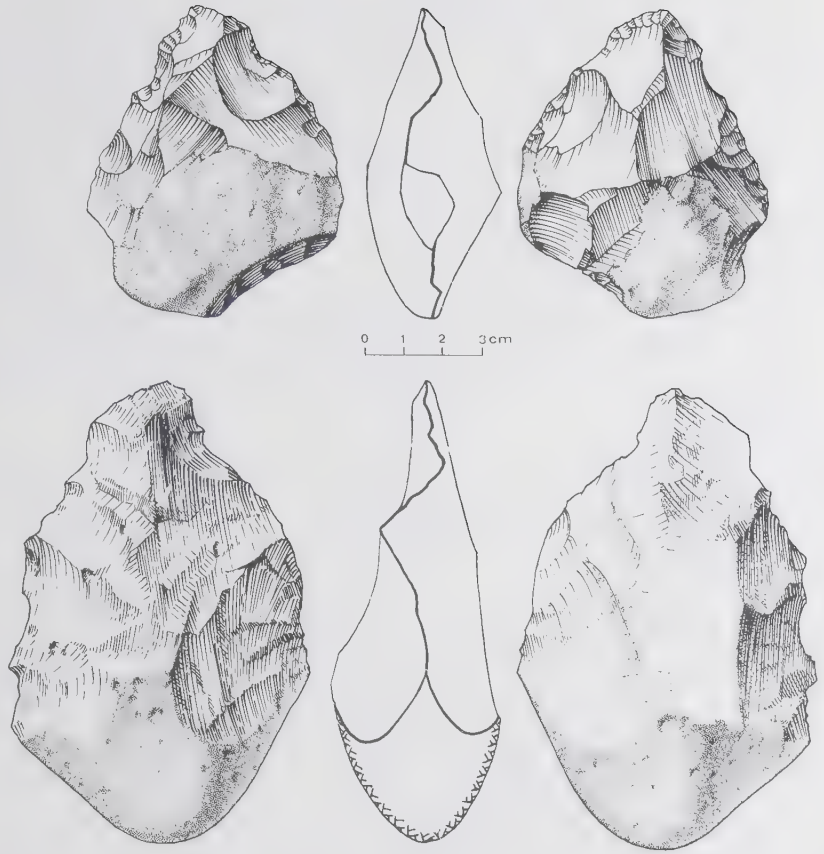


FIG. 25 : Industrie lithique de Fontarèche. Série jaune. Acheuléen supérieur. — En haut, biface subcordiforme, lot II; en bas, ficron lancéolé, lot II).

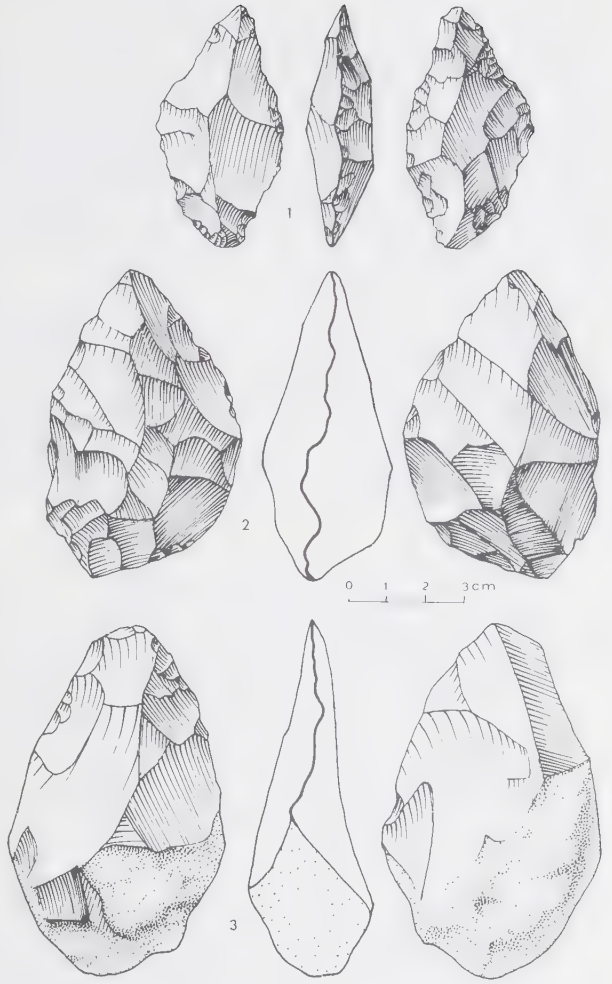


FIG. 26 : Industrie lithique de Fontarèche. Série jaune. Acheuléen supérieur. — 1, pointe foliacée irrégulière; 2, biface ovalaire dissymétrique; 3, biface cordiforme allongé. (1 : lot II; 2 et 3 : collection Ulysse Dumas).

Graphiques cumulatifs

Le diagramme réel (fig. 15) met en évidence le très fort pourcentage d'éclats à retouches irrégulières et ébréchures. Parmi ces derniers, ceux à retouches épaisses et abruptes épaisses sont relativement nombreux. Si l'on classe parmi les n°s 1 et 2 de la liste type tous les éclats levallois non transformés en outils, y compris ceux à retouches irrégulières, la courbe (fig. 19), qui part d'une ordonnée assez élevée, est caractéristique des faciès levalloisiens du Moustérien et se rapproche de celle de Cros de Peyrolles, série non patinée.

Le diagramme essentiel (fig. 20), de type diagonal ou en W renversé et aplati, est caractéristique de ceux du Moustérien typique. Il est en particulier très proche de celui du Cros de Peyrolles, série non patinée (fig. 20).

Etude descriptive

Eclat levallois : le pourcentage des éclats levallois, sans retouches irrégulières, est assez faible (4,2 %). Celui des éclats levallois non transformés en outils est par contre très fort (31,4 %). Il atteint même 48,4 % si l'on calcule le pourcentage en faisant abstraction de tous les éclats non levallois à retouches irrégulières. Il y a, en effet, un grand nombre d'éclats ébréchés qui ne peuvent être considérés comme des outils (fig. 31, n°s 4 à 7).

Les éclats levallois (fig. 27, n°s 1 à 11 et 31, n°s 4 à 7) sont le plus souvent de bonne facture et assez grands. Les éclats allongés sont un peu plus nombreux que les arrondis (54 % d'entre eux). Les pointes levallois sont rares (3 %) et les lames peu abondantes (7,15 %), mais typiques (fig. 27, n°s 7 à 9).

Pointe levallois retouchée : il n'y a pas de pointe levallois retouchée proprement dite. Signalons cependant deux pointes du 2e ordre (fig. 27, n°s 12 et 13) à retouches irrégulières abruptes minces denticulées mixtes.

Limace : absente.

Pointe : absente.

Racloir simple droit : ceux-ci sont peu nombreux (6,5 % en essentiel) et d'assez mauvaise facture. Ils peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 27, n°s 14 et 15) ou envahissantes.

Racloir simple convexe : pas très nombreux (10,3 %) et de facture moyenne. Ils sont, en général, peu arqués et obtenus par retouches épaisses (fig. 27, n°s 17 et 18; fig. 28, n° 1), demi-Quina (fig. 28, n° 2) ou envahissantes (fig. 27, n° 16). Le racloir de la fig. 27, n° 18 est opposé à un racloir denticulé simple droit. Celui de la fig. 28, n° 1, pourrait être considéré comme un racloir d'angle sur un grand éclat levallois outrepassé. Il n'y a pas de racloirs à retouches Quina.

Racloir simple concave : deux exemplaires obtenus par retouches épaisses (fig. 27, n°s 19 et 20). Le n° 20 possède des retouches irrégulières abruptes minces directes sur le bord opposé au racloir.

Racloir double droit : un seul exemplaire par retouches épaisses.

Racloir double biconvexe : peu nombreux (3,7 %) obtenus par retouches plates (fig. 28, n° 3) et par retouches épaisses (fig. 28, n° 4). Le racloir de la fig. 28 n° 4 présente, en outre, une troncature droite par retouches abruptes épaisses directes (type Couze de F. Bordes), peut-être naturelle.

Racloir double convexe-concave : deux exemplaires d'assez mauvaise facture obtenus par retouches épaisses (fig. 28, n° 5).

Racloir convergent : absent.

Racloir déjeté : relativement très rares (0,93 %). Le n° 6 de la fig. 28 est un racloir déjeté à gauche (type aAb) obtenu par retouches épaisses.

Racloir transversal droit : un seul exemplaire de mauvaise facture obtenu par retouches épaisses (fig. 28, n° 7).

Racloir transversal convexe : un seul exemplaire (fig. 28, n° 8) obtenu par retouches demi-Quina opposé à un bec par deux encoches clactoniennes adjacentes.

Racloir sur face plane : peu nombreux. Nous avons figuré un racloir sur face plane transversal convexe (fig. 28, n° 9) et un racloir sur face plane simple droit (fig. 28, n° 10).

Racloir à retouches abruptes : ceux-ci sont relativement nombreux mais mauvais. Le n° 1 de la fig. 29 est un racloir à retouches abruptes double droit concave et le n° 2 un racloir à retouches abruptes déjeté à gauche (type cOb).

Racloir à dos aminci : un seul, simple droit, très mauvais (fig. 29, n° 4).

Grattoir : ils sont relativement nombreux et d'assez bonne facture. Nous avons figuré un grattoir en bout sur racloir double biconvexe (fig. 29, n° 5), un grattoir museau à épaulement (fig. 29, n° 6) et deux grattoirs carénés nucléiformes (fig. 29, n° 7) présentant de larges enlèvements sur la face plane.

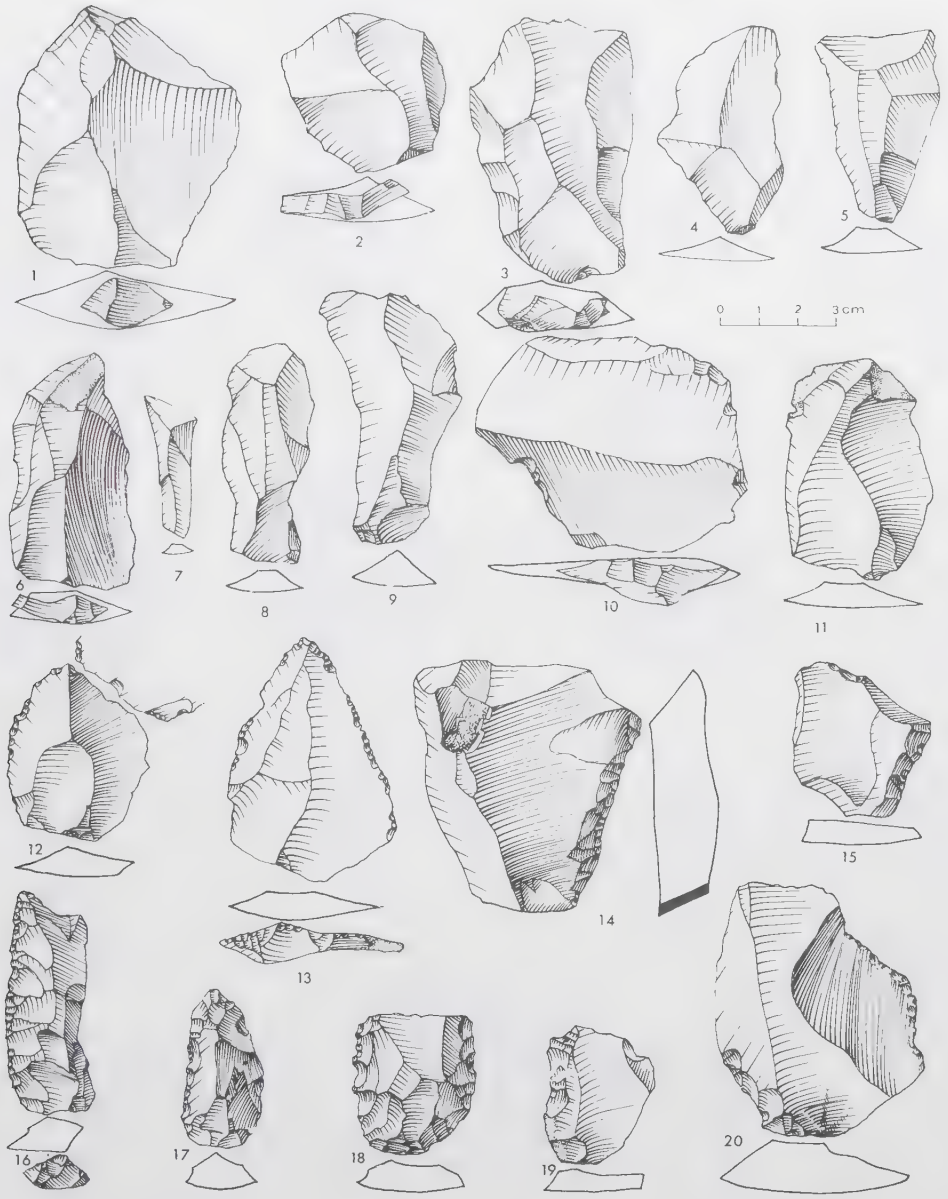


FIG. 27 : Industrie lithique de Fontarèche. Série « vieille cire ». Moustérien typique. — 1 et 2, éclats levallois typiques arrondis; 3 à 6, éclats levallois typiques allongés; 7 et 8, lames levallois typiques; 9, lame levallois atypique; 10, éclat levallois atypique arrondi; 11, éclat levallois atypique allongé; 12 et 13, pointes levallois du 2e ordre à retouches irrégulières minces denticulées mixtes; 14 et 15, racloirs simples droits par retouches épaisses; 16, racloir simple convexe par retouches envahissantes; 17, racloir simple convexe par retouches épaisses; 18, racloir simple convexe par retouches épaisses, opposé à un racloir denticulé simple droit; 19 et 20, racloirs simples concaves par retouches épaisses.
(3 à 6, 8, 11, 15, 17 : lot I; 7, 10, 14, : lot II, 19 : lot V; 1, 2, 9, 12, 18, 20 : lot VII; 13, 16 : lot VIII).

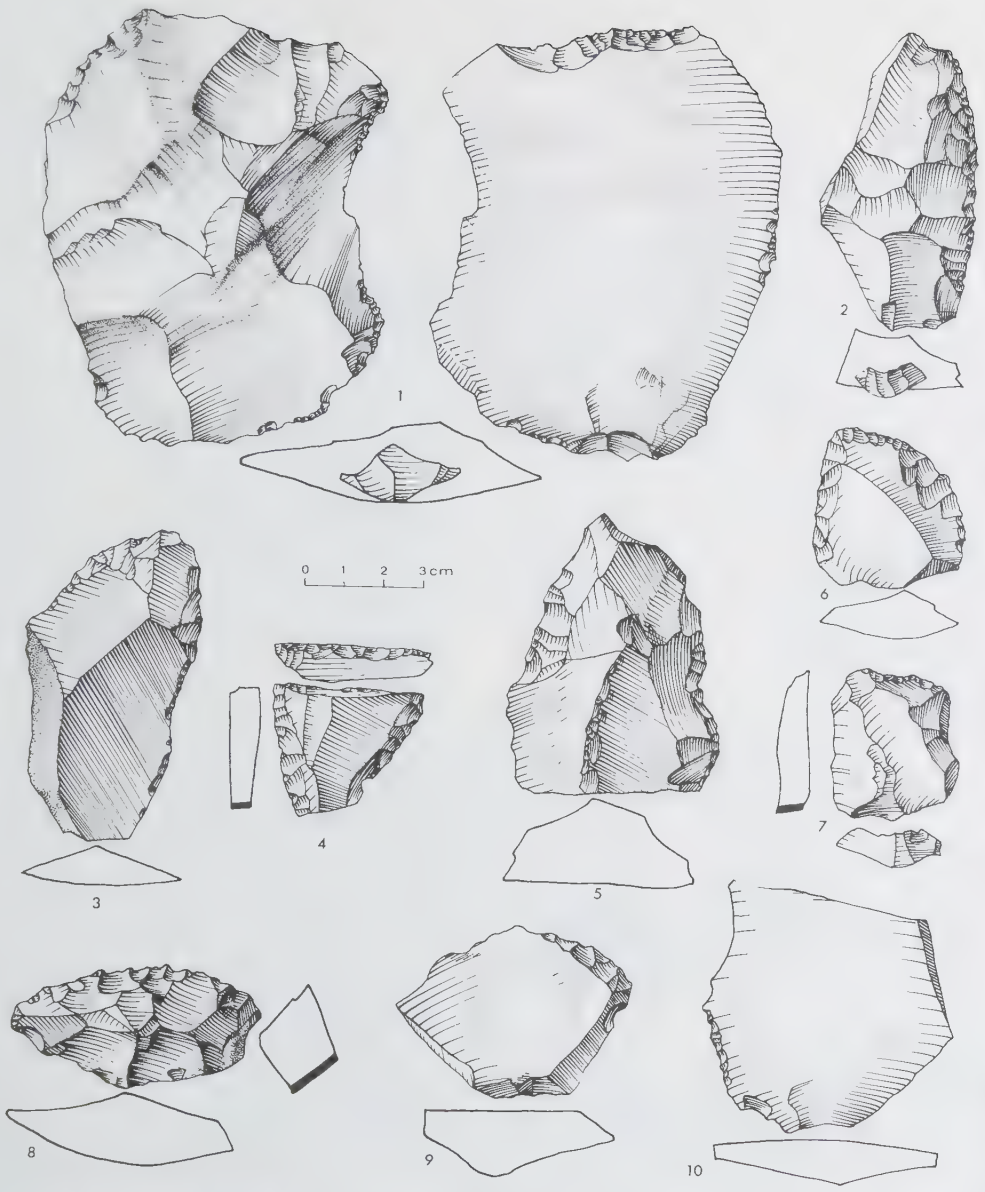


FIG. 28 : Industrie lithique de Fontarèche. Série « vieille cire ». Moustérien typique. — 1, racloir simple convexe par retouches épaisses; 2, racloir simple convexe par retouches demi-Quina; 3, racloir double biconvexe par retouches plates; 4, racloir double biconvexe par retouches épaisses et tronca-ture; 5, racloir double convexe concave par retouches épaisses; 6, racloir déjeté à gauche par retouches épaisses; 7, racloir transversal droit par retouches épaisses; 8, racloir transversal convexe par retouches demi-Quina opposé à un bec par encoches clactoniennes adjacentes; 9, racloir sur face plane transversal convexe; 10, racloir sur face plane simple droit.
(9 : lot I; 3, 4 : lot II; 5 : lot III; 1, 7, 10 : lot VII; 2, 6, 8 : lot VIII).

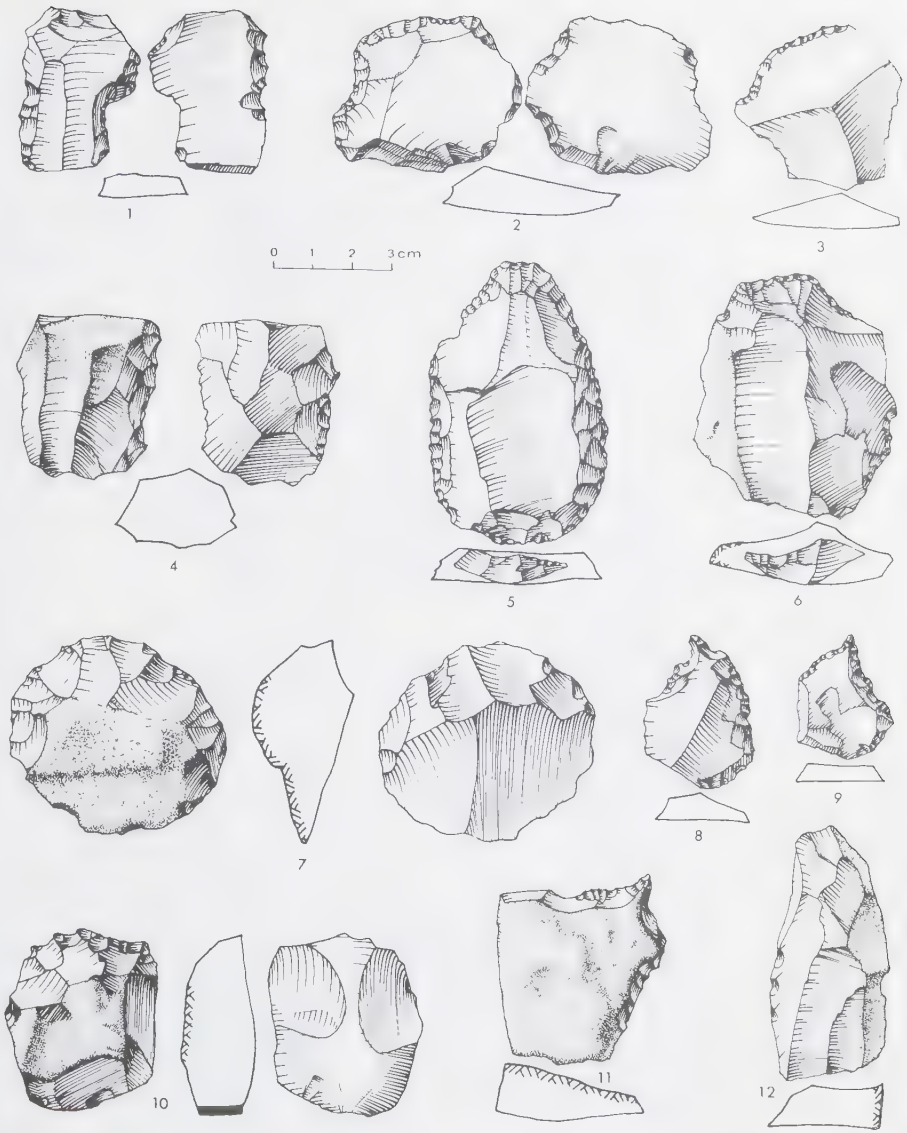


FIG. 29 : Industrie lithique de Fontarèche. Série « vieille cire ». Moustérien typique. — 1, racloir, à retouches abruptes, double droit concave; 2, racloir, à retouches abruptes, déjeté à gauche (type cOb); 3, raclette; 4, racloir à dos aminci simple droit par retouches épaisses; 5, grattoir en bout sur racloir double biconvexe; 6, grattoir à museau; 7, grattoir caréné nucleiforme; 8 et 9, perçoirs; 10, grattoir caréné nucleiforme; 11, perçoir; 12, couteau à dos naturel.
(2 : lot I; 8, 9, 11, 12 : lot II; 6 : lot V; 10 : lot VI; 1, 3, 4, 7 : lot VII; 5 : lot VIII).

Burin : un seul, atypique, transversal sur cassure naturelle latérale.

Perçoir : bien représentés (3,7 %) et très typiques. Ceux que nous avons figurés (fig. 29, nos 8, 9 et 11) ont été obtenus par retouches abruptes épaisses directes.

Couteau à dos : absent.

Couteau à dos naturel : relativement nombreux (5,6 %). Ils présentent tous un bord tranchant esquillé (fig. 29, n° 12).

Raclette : une seule obtenue par retouches abruptes minces directes.

Troncature : assez nombreuses (6,5 % en essentiel) et très caractéristiques. Le n° 1 de la fig. 30 est un éclat tronqué par retouches abruptes minces directes. Le n° 2 a été obtenu sur un racloir simple convexe. Le n° 3 est un éclat partiellement tronqué et le n° 4, un éclat à retouches abruptes épaisses directes. Signalons enfin trois troncatures concaves en bout d'éclat par retouches abruptes épaisses directes (fig. 30, nos 6 à 8). Ces pièces, qui rappellent les encoches en bout, peuvent être rapprochées d'un éclat à troncature concave du Cros de Peyrolles, série non patinée (fig. 21, n° 17).

Encoche : assez nombreuses (16,8 % en essentiel). Certaines pourraient être naturelles :

	Nombre	%
Encoches minces directes	1	5,5
— inverses (fig. 30, n° 5)	2	11,1
Encoches abruptes minces directes	4	20,2
— inverses (fig. 30, n° 9)	1	5,5
Encoches épaisses directes	4	20,2
— inverses	2	11,1
Encoches abruptes épaisses directes (fig. 30, n° 10)	4	20,2

Encoche clactonienne : peu nombreuses (2,8 %) et atypiques (fig. 30, nos 13 et 15).

Denticulé : ils sont un peu moins nombreux que les encoches (11,2 % en essentiel). Souvent bien caractérisés, ils peuvent être classés en :

	Nombre	%
Denticulé par retouches minces directes	1	8,35
Denticulé par retouches abruptes minces directes (fig. 30, n° 16)	3	25,00
Denticulé par retouches abruptes minces inverses	1	8,35
Denticulé par retouches épaisses directes	2	16,7
Denticulé par retouches épaisses alternes	1	8,35
Denticulé par retouches abruptes épaisses directes (fig. 30, n° 14)	3	25,00
Denticulé par retouches abruptes épaisses inverses	1	8,35

Racloir denticulé : un seul, simple convexe.

Bec burinant alterne : ils représentent 2,8 % (en essentiel) de l'outillage (fig. 31, n° 1).

Encoche en bout : peu nombreuses (1,9 %) mais caractéristiques (fig. 31, nos 2 et 3).

Retouches irrégulières : les éclats à retouches irrégulières et ébréchures sont nombreux. Ils représentent 61,53 % de l'outillage. Il est évident que ces retouches sont en grande partie naturelles. L'abondance des retouches épaisses (27,23 %) et plus encore des retouches abruptes (61,7 %) en est une preuve. Nous avons figuré deux éclats levallois à retouches abruptes minces denticulées directes (fig. 31, nos 4 et 6) et deux éclats à retouches abruptes minces denticulées mixtes (fig. 31, nos 5 et 7).

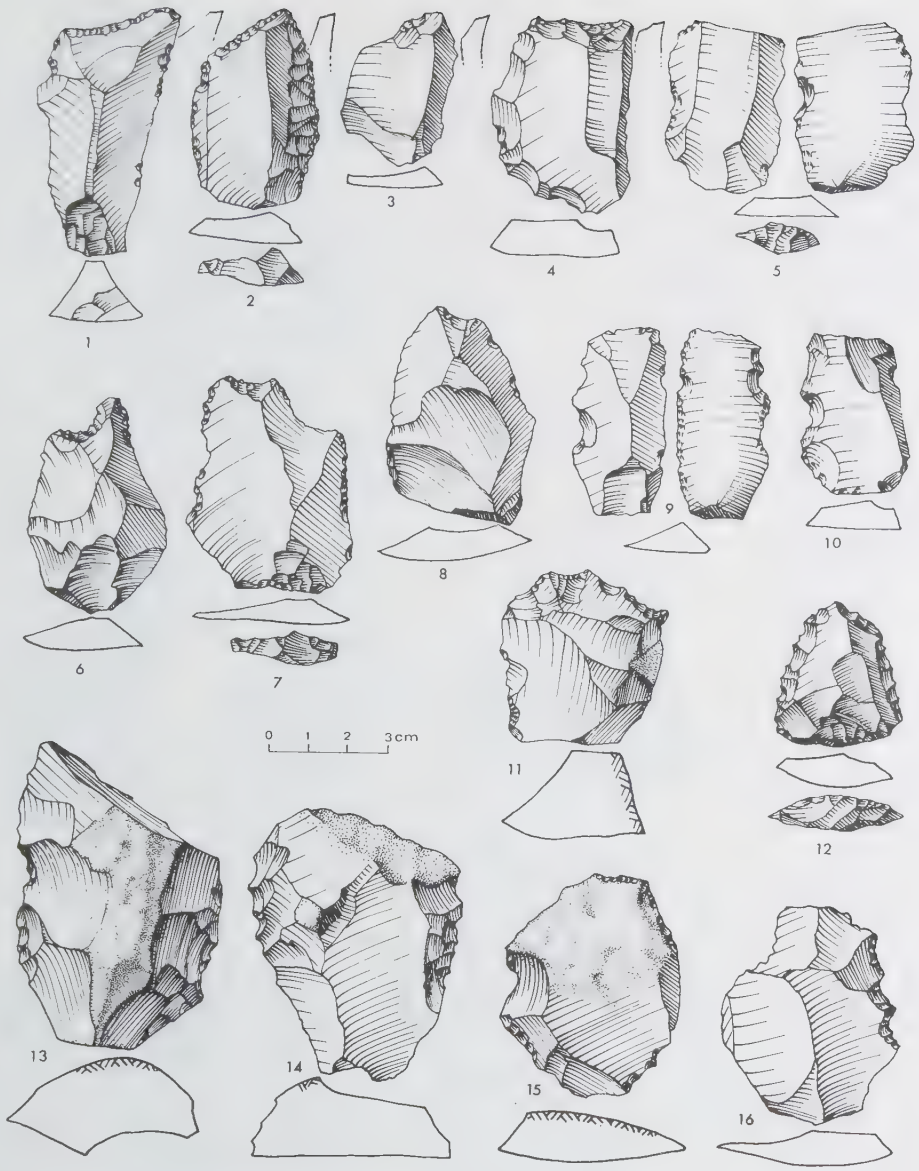


FIG. 30 : Industrie lithique de Fontarèche. Série « vieille cire ». Moustérien typique. — 1, troncature par retouches abruptes minces directes; 2, troncature par retouches abruptes minces directes sur racloir simple convexe; 3 et 4, troncatures par retouches abruptes épaisses directes; 5, encoche par retouches minces inverses; 6 à 8, troncatures concaves; 9, encoche abrupte mince inverse; 10, encoche abrupte épaisse directe; 11, denticulé par retouches épaisses directes; 12, racloir denticulé convergent convexe; 13, encoche clactonienne; 14, denticulé par retouches abruptes épaisses directes; 15, encoche clactonienne; 16, denticulé par retouches abruptes minces directes.
(13 : lot I; 3, 4 : lot II; 5 : lot V; 1, 6 à 12, 14, à 16 : lot VII; 2 : lot VIII).

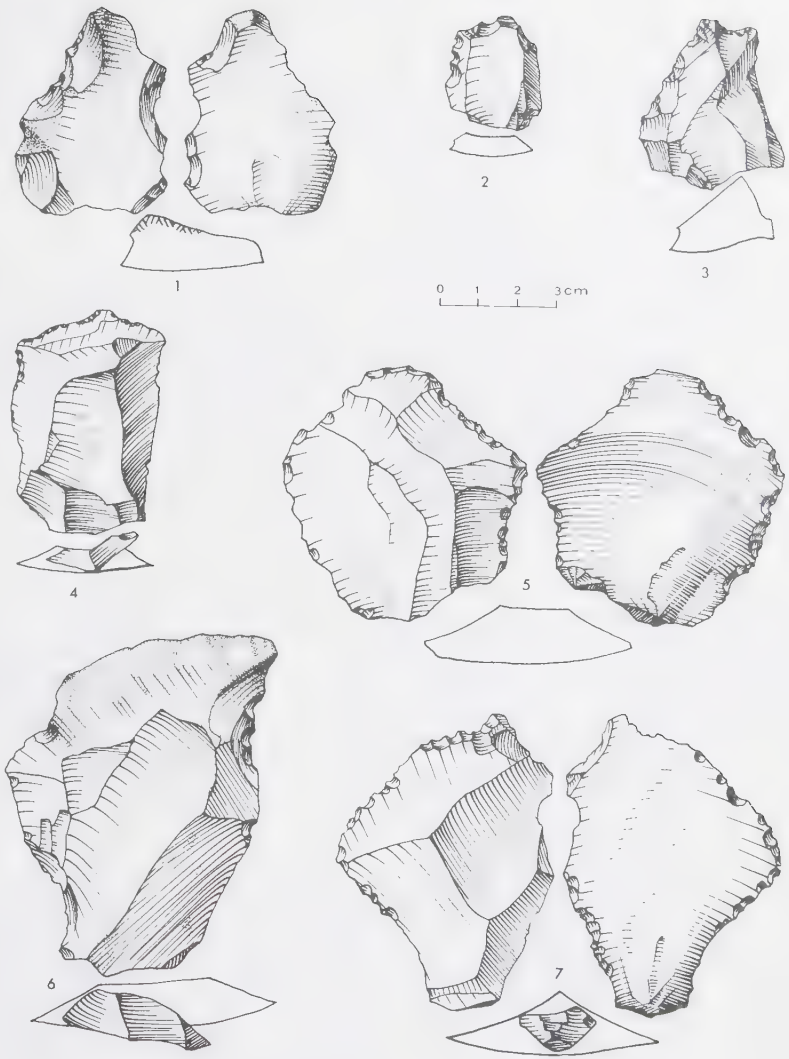


FIG. 31 : Industrie lithique de Fontarèche. Série « vieille cire ». Moustérien typique. 1, bec burinant alterne; 2 et 3, encoches en bout; 4, retouches irrégulières abruptes minces denticulées directes; 5, retouches irrégulières abruptes minces denticulées mixtes; 6, retouches irrégulières abruptes minces denticulées directes; 7, retouches irrégulières abruptes minces denticulées mixtes.
(1 à 7 : lot VII).

Ces retouches irrégulières peuvent être classées en :

A) Retouches minces (72,68 %)

	Nombre	%
Retouches minces directes	14	7,34
— mixtes	10	5,24
— alternes	1	0,52
Retouches minces denticulées directes	13	6,80
— inverses	3	1,57
— mixtes	20	10,40
Retouches abruptes minces directes	5	2,62
— inverses	2	1,05
— mixtes	1	0,52
Retouches abruptes minces denticulées directes	28	14,65
— inverses	9	4,70
— mixtes	30	15,70
— alternes	3	1,57

B) Retouches épaisses (27,23 %)

	Nombre	%
Retouches épaisses mixtes	1	0,52
— alternes	1	0,52
Retouches épaisses denticulées directes	2	1,05
— inverses	1	0,52
— mixtes	5	2,62
— alternes	2	1,05
Retouches abruptes épaisses directes	2	1,05
— mixtes	2	1,05
Retouches abruptes épaisses denticulées directes	14	7,34
— inverses	6	3,14
— mixtes	15	7,85
— alternes	1	0,52

Diagnose et comparaisons

Par ses caractéristiques techniques et typologiques, l'industrie de Fontarèche série vieille cire lustrée (fig. 15, 19, 20 et 27 à 31) peut être considérée comme un Moustérien de débitage levallois [7] et de faciès levalloisien [8].

Le pourcentage essentiel de racloirs inférieur à 50, l'absence d'outil à retouches écailleuses scalariformes, de limace et de racloir à retouches bifaces, la rareté des racloirs transversaux, permettent d'écarter cette industrie du groupe des Moustériens de type charentien.

Le faible pourcentage des éclats denticulés et des encoches l'écarte de celui des Moustériens à denticulés; l'absence de biface et de couteau à dos, de celui des Moustériens de tradition acheuléenne.

Par son indice de racloirs essentiel (IR = 37,1), il peut être considéré comme un Moustérien typique.

Comparaisons avec le Moustérien typique de débitage levallois et de faciès levalloisien du Bassin de la Seine. Cette industrie (Levalloisien VII de Breuil), bien représentée dans le Bassin de Paris (Houppeville série claire, Ois-

7. Rappelons qu'une industrie est dite de débitage levallois lorsque son indice levallois technique est supérieur à 20.

8. Une industrie est dite de faciès levalloisien lorsque son indice levallois typologique essentiel large est supérieur à 30.

sel-Ruquier, Méru, Bervialle I) est apparemment assez proche de celle de Fontarèche. Elles ont en commun un indice levallois technique élevé (débitage levallois), un grand nombre d'éclats levallois non retouchés (faciès levalloisien) et un pourcentage moyen de racloirs compris entre 20 et 40.

Signalons cependant quelques différences notables. L'indice acheuléen uniface, non négligeable dans les Moustériens typiques du Bassin de Paris, est nul à Fontarèche.

L'indice laminaire, très élevé pour les industries du Bassin de la Seine, est médiocre à Fontarèche (ILam = 6,3).

Comparaisons avec le Moustérien typique de débitage levallois et de faciès levalloisien de Macassargues et de la Calmette. L'industrie de Fontarèche est plus proche encore de ce type d'industrie. En effet, à la Calmette et à Macassargues, comme à Fontarèche, les indices acheuléens unifaces sont nuls et les indices laminaires sont bas (fig. 93 à 95).

Signalons cependant la rareté ou l'absence d'outils de type paléolithique supérieur à Macassargues et à la Calmette. Leur pourcentage n'est pas négligeable à Fontarèche où il est à peine inférieur à celui des denticulés. Les pointes moustériennes présentes à Macassargues et à la Calmette sont absentes à Fontarèche.

Comparaisons avec le Moustérien typique riche en racloirs de débitage levallois et de faciès levalloisien. Les indices laminaires sont, en général, plus élevés dans ce groupe d'industrie qu'à Fontarèche (cf. tabl. 2, t. I, p. 18). (Madonna dell'Arma, t. I, fig. 13 et 14; Grotte du Prince, t. I, fig. 4 et 5) se caractérisent par la présence de pointes moustériennes relativement nombreuses, souvent étroites et allongées, obtenues quelquefois par retouches surélevées. Ces pointes sont absentes à Fontarèche.

Enfin, l'indice de racloirs essentiel supérieur à 40 dans le Moustérien typique riche en racloirs n'est que de 37 à Fontarèche (limite supérieure de l'indice de racloirs essentiel du Moustérien typique classique).

Comparaisons avec l'industrie du Cros de Peyrolles, série non patinée. L'industrie de Fontarèche, série vieille cire lustrée, présente de grandes analogies avec la série non patinée du Cros de Peyrolles (fig. 15, 19 et 20) : pourcentage moyen de racloirs (IR ess = 37,1 à Fontarèche; 38,1 au Cros de Peyrolles), situé près de la limite supérieure de celui du Moustérien typique, absence de pointe moustérienne, rareté ou absence de couteau à dos, groupe IV denticulé plus élevé que groupe III paléolithique supérieur, débitage levallois et faciès levalloisien.

Ces industries se caractérisent, en outre, par un pourcentage non négligeable d'éclats à troncature le plus souvent concave et d'encoches en bout (Cros de Peyrolles, fig. 21, n° 17; Fontarèche, fig. 30, nos 6 à 8; fig. 31, nos 2 et 3).

Rappelons que la station du Cros de Peyrolles est située à moins de 17 km au nord-ouest de celle de Fontarèche.

Ce Moustérien typique, de faciès levalloisien, caractérisé par un pourcentage non négligeable d'éclats à troncatures concaves et d'encoches en bout, mérite d'être individualisé sous le terme de « *Moustérien typique de Fontarèche* ». Il a été retrouvé dans le Gard, outre à Fontarèche et au Cros de Peyrolles, au Foissaguet et au Mas d'Espanet.

C. — *BELVEZET*

M. Martin aurait découvert sur le territoire de Belvezet, à 6 km au sud-ouest de Fontarèche, une station moustérienne établie sur les calcaires marneux du Néocomien. Nous n'avons pu, hélas, ni retrouver cette station, ni voir les pièces.

D. — *LE FICA*

Jane Ulysse Dumas (1944) a signalé, sur la station du Fica, située sur la commune de Saint-Maurice-de-Cazevieille, à 16 km au sud-est d'Alès, « un petit biface triangulaire, très bien taillé surtout sur sa face supérieure assez bombée, et vers la pointe ».

E. — *LES CHATAIGNIERS*

La station des Chataigniers est située au nord du village de Baron et de la route nationale 581 conduisant d'Uzès à Alès, entre l'extrémité sud-est de la colline de Dève et le hameau dit du « Grand Chemin ». Elle est établie sur une butte constituée par des sables grossiers et des argiles rougeâtres de l'Eocène inférieur.

Cette station fut découverte par Ulysse Dumas en 1907 [9]. Son étude fut reprise plus récemment par Camille Hugues (1932).

9. Ulysse Dumas a signalé également une pièce de facture moustérienne provenant d'un gisement gallo-romain, non loin de Baron.

Des rognons de silex ont attiré l'homme préhistorique, et des industries du Paléolithique moyen, du Paléolithique supérieur et du Mésolithique ont été ramassées sur cette station.

L'industrie moustérienne, assez pauvre, contient des éclats levallois, des racloirs simples, des racloirs doubles, quelques nuclei disques moustériens. Elle est trop pauvre pour permettre d'entreprendre une étude statistique.

F. — *FOISSAC-SERVIERS*

La station de Foissac-Serviers se trouve sur le territoire de la commune d'Aigaliers, au sud de la route nationale 581 entre Serviers et Foissac, sur la rive droite du Valladarié.

Elle est établie sur les pentes septentrionales d'une butte de sables et argiles réfractaires du Turonien.

Elle fut découverte vers 1895 par le frère Sallustien qui la considéra comme moustérienne. Son étude fut reprise par le Docteur Paul Raymond (1895, 1900), Ulysse Dumas (1901), Camille Hugues et Oscar Rappaz.

Cette station est très pauvre (fig. 32, n^{os} 4 et 5). Le Musée de la Société archéologique de Montpellier possède deux outils moustériens provenant de la collection du frère Sallustien.

— Un racloir simple convexe obtenu par retouches minces sur éclat levallois, patiné en jaune clair (fig. 32, n° 4) - (n° 2841).

— Un grattoir en bout sur racloir double biconvexe obtenu par retouches épaisses. Quelques retouches inverses, plus récentes, dégagent un épaulement. Cette pièce possède une patine de couleur miel (fig. 32, n° 5) - (n° 2848).

G. — *MAS BOURGUET*

Ulysse Dumas (1908) a signalé quelques pièces d'aspect moustérien près du Mas Bourguet : éclats levallois, pointes, racloirs, « coups de poing grossiers ». Nous n'avons ni retrouvé la station, ni vu les pièces.

H. — *GOURD DE ROUGET*

Ulysse Dumas aurait découvert sur cette station, également située sur la commune de Foissac, un racloir convergent en silex patiné en blanc (Jane Ulysse Dumas, 1944, p. 76).

I. — *LE FOISSAGUET*

La station du Foissaguet est située à environ 2 km au sud de celle de Foissac-Serviers, et s'étend sur les communes de Collorgues et d'Aubussargues.

Elle est comprise dans un triangle rectangle constitué vers le nord par le Bourdic, vers l'ouest par son affluent le Foissaguet, et vers le sud, par les collines sannoisiennes de Collorgues-Aubussargues. Elle s'étend sur plusieurs hectares en surface des marnes jaunes et des grès du Bartonien.

Elle fut découverte par Ulysse Dumas (1906, 1907) et son étude fut reprise plus récemment par Camille Hugues.

LA STRATIGRAPHIE

De minuscules petits thalwegs entaillent profondément les marnes bartoniennes et découpent de petites buttes témoins. C'est au sommet de celles-ci que la stratigraphie du gisement peut encore être étudiée.

Reposant directement sur les marnes jaunâtres, un cailloutis anguleux, cryoclastique, a été charrié par solifluxion à partir du massif calcaire situé vers le sud. Il est constitué par des fragments de calcaires en plaquettes du Sannoisien, des galets de grès ou de quartzite, des blocs de silex.

Ce cailloutis est le plus souvent recouvert par la terre végétale.

Le creusement des nombreux ravins visibles actuellement est donc postérieur à l'étalement du cailloutis et même à la formation de la terre végétale. Il paraît être une conséquence directe de la déforestation.

L'HABITAT PALEOLITHIQUE

Comme au Cros de Peyrolles, à Fontarèche, ou aux Chataigniers, les hommes paléolithiques paraissent avoir été attirés au Foissaguet par l'association : « terrains sablonneux » — « abondance de la matière première ».

Si la station paléolithique, très vaste, s'étend sur près de quinze hectares, elle n'est cependant pas partout aussi riche. De grandes surfaces sont presque stériles et quelques zones, relativement restreintes, présentent une gran-

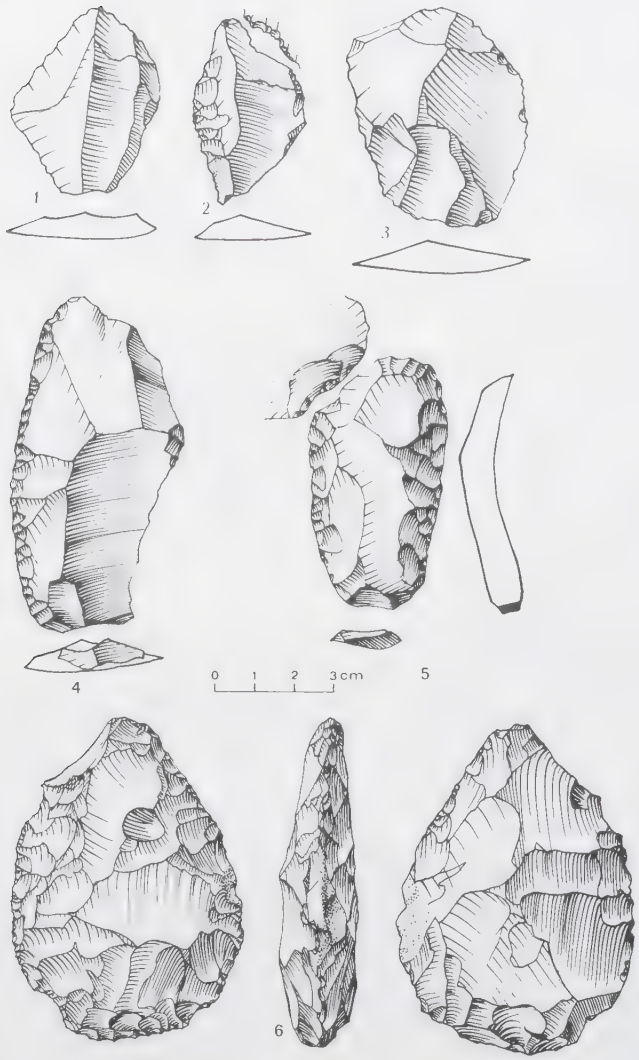


Fig. 32 : 1 à 3 : Industrie lithique de la Doline de Macassargues. Moustérien. — 1 et 3, éclats levallois; 2, racloir simple convexe par retouches plates.
4 et 5 : Industrie lithique de Foissac-Serviers. Paléolithique moyen. — 4, racloir simple convexe sur éclat levallois (patine jaune clair); 5, grattoir en bout sur racloir double biconvexe obtenu par retouches épaisses (patine miel).
6 : Industrie lithique de la Monedière. Acheuléen supérieur ou Moustérien de tradition acheuléenne. — Biface cordiforme en silex.

de concentration d'outils et d'éclats de débitage. Camille Hugues (1933) a pu parler de véritables « nids de silex ». La zone, la plus riche paraît se situer sur la rive droite du ruisseau du Foissaguet. Une autre zone de concentration de silex se situe au nord du mas en ruine (Mas Puget) [10].

10. Les silex de cette zone sont marqués NMP.

Il ne fait aucun doute que les campements paléolithiques sur la station du Foissaguet devaient être organisés et que l'habitat était circonscrit dans des huttes.

L'homme paléolithique a utilisé, pour la confection de ses outils, le silex en plaquette du Sannoisien. Il a choisi de préférence des plaques épaisses.

ETUDE DE L'INDUSTRIE

PATINES

L'industrie découverte sur la station du Foissaguet (fig. 17 à 20 et 33 à 38) peut être classée en cinq séries différentes selon la patine des pièces :

	Nombre	%
série à patine brun rouge ..	4	0,72
série à patine miel	51	9,20
série à patine jaune pâle ..	169	30,40
série à patine blanc	193	34,80
série non patinée	139	25,00
	556	

L'étude typologique statistique montre que la plus grande partie du matériel correspond à un même type d'industrie (cf. diagrammes des fig. 17 et 18); les différentes séries seraient donc contemporaines. Il est cependant possible que certaines pièces très patinées (brun rouge ou miel) soient plus anciennes.

Technique

Le débitage levallois est nettement dominant. L'indice levallois technique, très élevé (IL = 50,3) [11] est situé à la limite à partir de laquelle une industrie peut être considérée comme triée. Le matériel du Foissaguet provenant de ramassages en surface, il est évident que les éclats levallois non retouchés ont été récoltés, de préférence, aux éclats non levallois non retouchés; par contre, les outils ont été plus facilement ramassés sans qu'il soit tenu compte du débitage. Il en résulte que l'indice levallois technique des outils (IL = 45,9) est légèrement moins élevé que ceux des éclats (IL = 50,5) et des éclats à retouches irrégulières (IL = 53,2).

Les indices de facettage sont forts (IF = 39,8 et IFs = 30,8). Les talons facettés sont souvent convexes, assez rarement en chapeau de gendarme.

L'indice laminaire est remarquablement élevé (ILam = 18,15). Il est un peu moins fort si l'on ne tient compte que des outils (ILam = 17,6). Il peut varier de 7,3 dans la série jaune pâle à 24 dans la série non patinée et à 24,7 dans la série blanche.

11. Lorsqu'un indice est donné, sans autre précision, celui-ci a été calculé par rapport à l'ensemble du matériel de toutes les séries réunies.

Les nuclei sont extrêmement nombreux (28,4 % par rapport au total des outils). Ils témoignent de l'existence d'un atelier de taille installé sur un site riche en matière première. Les nuclei levallois sont relativement abondants (13 % du total des nuclei). Ils peuvent être à éclats, à pointes ou à lames. Les nuclei disques moustériens sont de loin les plus nombreux (50,7 %). Signalons quelques nuclei discoïdes à enlèvements bifaces (11,6 %), pyramidaux (2,9 %), prismatiques bipolaires (1,4 %), globuleux (1,4 %) et une proportion non négligeable de nuclei atypiques ou mal caractérisés (18,9 %).

Typologie

L'indice levallois typologique réel large, élevé (IL ty réel large = 37,6), classe l'industrie du Foissaguet parmi les faciès levalloisiens du Moustérien. Il peut varier selon les différentes séries de 31,6 (série blanche) à 45 (série jaune pâle).

L'indice de racloirs essentiel est situé légèrement au-dessus de la limite de variation de ceux du Moustérien typique classique (IR ess = 41,6). Il rappelle celui de la série non patinée du Cros de Peyrolles (IR ess = 42). L'indice charentien est peu élevé (IC ess = 18,5). Il y a lieu de signaler quelques rares outils caractéristiques du Charentien : une limace atypique plate et irrégulière (fig. 33, n° 11) et une série de racloirs à retouches bifaces dont un au moins est du type tranchoir. Quelques racloirs sont de très bonne facture. Notons la présence d'une pointe moustérienne allongée.

Le groupe moustérien (II = 41,6) domine nettement les groupes paléolithique supérieur (III = 11,0) et denticulé (IV = 19,6).

Les denticulés sont assez nombreux, mais peu caractéristiques, obtenus, le plus souvent, par retouches abruptes minces ou abruptes épaisses. Leurs denticules sont mal dégagés. Quelques rares encoches clactoniennes et un bec obtenu par encoches clactoniennes adjacentes sont à signaler.

Le groupe paléolithique supérieur, assez fort, est essentiellement représenté par des grattoirs et des burins, le plus souvent de bonne facture. Signalons quelques couteaux à dos atypiques.

Il y a lieu de noter, enfin, la relative abondance de troncatures, le plus souvent concaves, et d'encoches en bout, outils caractéristiques de certains moustériens typiques.

Types de retouches

Les outils à retouches épaisses sont, de loin, les plus nombreux (35,8 %). Viennent

ensuite ceux à retouches minces (12,3 %), ceux à retouches plates (9,8 %) et ceux à retouches envahissantes (9,8 %). Signalons une proportion non négligeable d'outils à retouches surélevées (6,2 %) et à retouches abruptes (6,2 %).

Les outils à retouches écailleuses scalariformes sont peu nombreux et atypiques. Les indices Quina sont bas (IQr large = 9,7 et IQr strict = 1,4).

Graphiques cumulatifs

Les diagrammes réels (fig. 17) et essentiels (fig. 18) des différentes séries sont très voisins. Cette similitude permet de conclure que l'ensemble du matériel de la station du Foissaguet appartient bien à une même et unique civilisation.

Les diagrammes réels (fig. 17) qui partent d'une ordonnée élevée sont caractéristiques des faciès levalloisiens du Moustérien.

Les diagrammes essentiels (fig. 18), de type logarithmique, rappellent ceux du Moustérien typique. Ils sont, en particulier, assez proches de ceux du Cros de Peyrolles (série non patinée) et de Fontarèche (série vieille cire lustrée).

Etude descriptive

Eclat levallois : très nombreux; ils sont, en général, de grande taille et de bonne facture. Les éclats arrondis (fig. 33, n° 5) représentent 20 % du total des éclats levallois, les éclats allongés (fig. 33, n^{os} 1 à 4) 56,5 % et les lames (fig. 33, n° 6) 23,3 %. Un grand nombre d'entre eux ont leurs bords ébréchés par des retouches irrégulières (72,5 %) (fig. 33, n^{os} 1 à 3).

Les lames levallois, souvent allongées, sont de belle venue (fig. 33, n° 6).

Pointe levallois : peu nombreuses (0,9 %) et du deuxième ordre (fig. 33, n° 7).

Pointe pseudo-levallois : rares (1 % en ess) et déjetées à droite.

Pointe moustérienne longue : une seule, de très bonne facture, obtenue par retouches épaisses (fig. 33, n° 8).

Limace atypique : une seule, plate, large et irrégulière, obtenue par retouches demi-Quina (fig. 33, n° 11).

Racloir simple droit : en pourcentage moyen (5,2 % en ess), ils peuvent être obtenus par retouches minces, par retouches épaisses (fig. 33, n° 10), par retouches demi-Quina (fig. 33, n° 9) et par retouches plates. L'un d'eux est opposé à un denticulé. Le racloir n° 9, à dos naturel en cortex, présente un bord tranchant esquillé par retouches abruptes minces denticulées directes. Une encoche épaisse inverse a été aménagée du même côté que le bord retouché du racloir n° 10.

Racloir simple convexe : ils sont relativement abondants (13,9 %) et parfois de bonne facture. Ils peuvent être obtenus par retouches minces, épaisses (fig. 34, n^{os}1 à 3), demi-Quina (fig. 34, n° 4), Quina, plates (fig. 34, n° 5) et envahissantes. L'un d'eux est opposé à une encoche clactonienne et le racloir n° 5 est opposé à un denticulé par retouches minces directes. Le racloir n° 4 possède un dos naturel en cortex.

Racloir d'angle : deux exemplaires obtenus par retouches envahissantes.

Racloir simple concave : peu nombreux (1,7 %) et obtenus par retouches minces, épaisses (fig. 34, n° 11) ou surélevées (fig. 35). Le racloir de la fig. 35 a été aménagé, par retouches surélevées, sur un bloc de silex de grande taille ayant servi de nucleus. Les bords de ce bloc sont usés par retouches abruptes épaisses denticulées mixtes. Un burin latéral sur troncature naturelle paraît avoir été aménagé à l'un des angles.

Racloir double droit convexe : peu nombreux (1,7 %), mais de bonne facture, obtenus par retouches épaisses (fig. 34, n^{os} 6 à 8). Le racloir n° 8 présente un large enlèvement sur la face plane.

Racloir double biconvexe : peu nombreux (1,7 %), mais de très bonne facture. Ils ont été obtenus par retouches épaisses (fig. 34, n° 9), par retouches surélevées et par retouches plates (fig. 34, n° 10).

Racloir convergent convexe : peu abondants, obtenus soit par retouches minces, soit par retouches épaisses (fig. 34, n° 12).

Racloir déjeté : un seul exemplaire, déjeté à gauche, obtenu par retouches envahissantes.

Racloir transversal droit : rares, ils peuvent être obtenus par retouches épaisses, surélevées (fig. 34, n° 13) ou plates. L'un d'eux (fig. 34, n° 13), par retouches surélevées, adjacent à une encoche retouchée épaisse directe, dégage un bec épais déjeté à droite.

Racloir transversal convexe : rares (1,2 %) et obtenus par retouches épaisses.

Racloir sur face plane : ils peuvent être simple droit ou simple convexe.

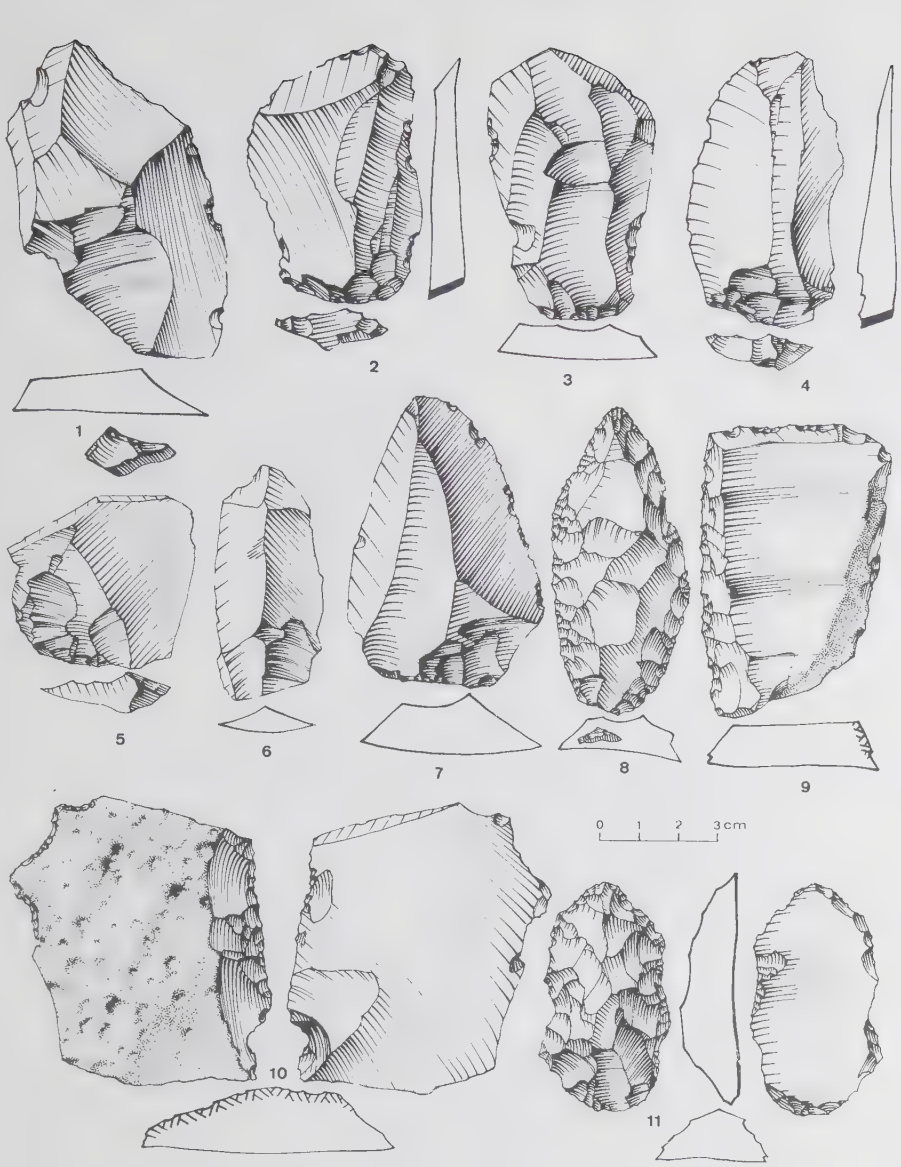


FIG. 33 : Industrie lithique du Foissaguet. Moustérien typique de faciès levalloisien. — 1 à 4, éclats levallois typiques allongés; 5, éclat levallois typique arrondi; 6, lame levallois typique; 7, pointe levallois du 2e ordre; 8, pointe moustérienne allongée par retouches épaisses; 9, racloir simple droit par retouches demi-Quina; 10, racloir simple droit par retouches épaisses et encoche inverse; 11, limace atypique plate et irrégulière par retouches demi-Quina. (2, 4, 8, 9, 10 : série non patinée; 6, 11 : série blanche; 3, 5, 7 : série jaune clair; 1 : série miel).

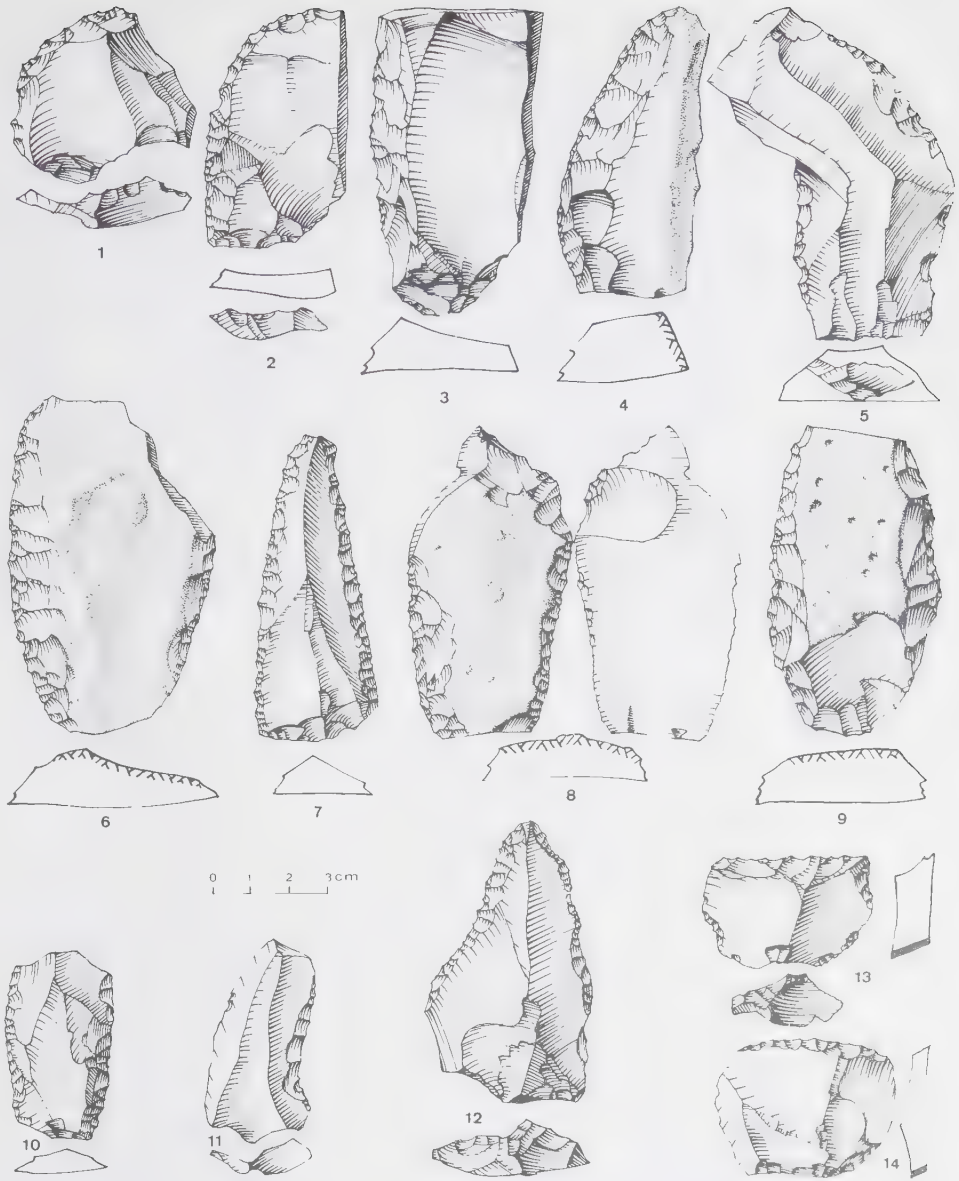


FIG. 34 Industrie lithique du Foissaguet. Moustérien typique de faciès levalloisien. — 1 à 3, racloirs simples convexes par retouches épaisses; 4, racloir simple convexe par retouches demi-Quina; 5, racloir simple convexe par retouches plates; 6 à 8, racloirs doubles droit convexe par retouches épaisses; 9, racloir double biconvexe par retouches épaisses; 10, racloir double biconvexe par retouches plates; 11, racloir simple concave par retouches épaisses; 12, racloir convergent convexe par retouches épaisses; 13, racloir transversal droit par retouches surélevées adjacent à une encoche épaisse directe; 14, racloir à retouches abruptes transversal convexe.
(2, 4, 7, 8 : série non patinée; 5, 9, 12, 14 : série blanche; 6, 10, 11 : série jaune clair; 1, 3, 13 : série miel).

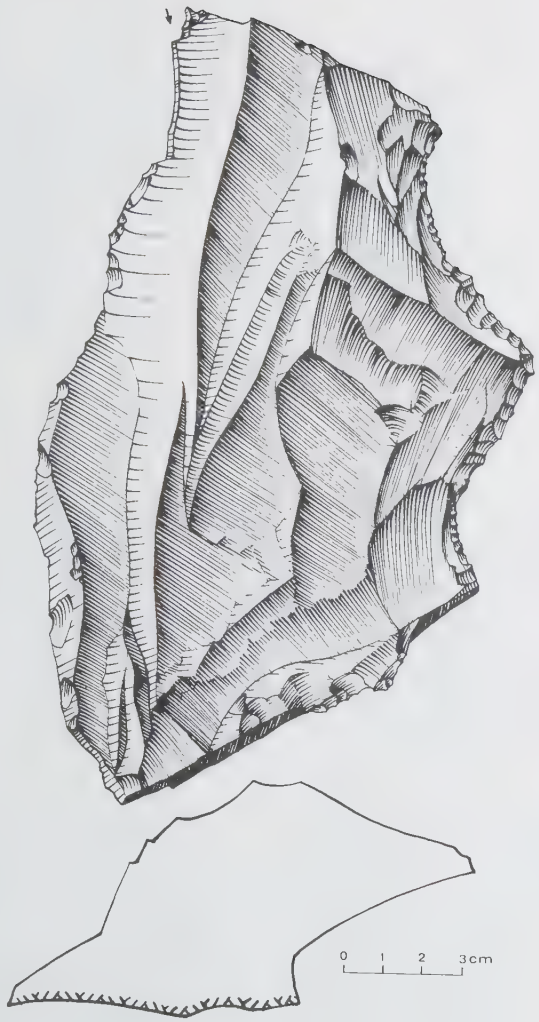


FIG. 35 : Industrie lithique du Foissaguet. Moustérien typique de faciès levalloisien. — Racloir simple concave par retouches surélevées (série non patinée).

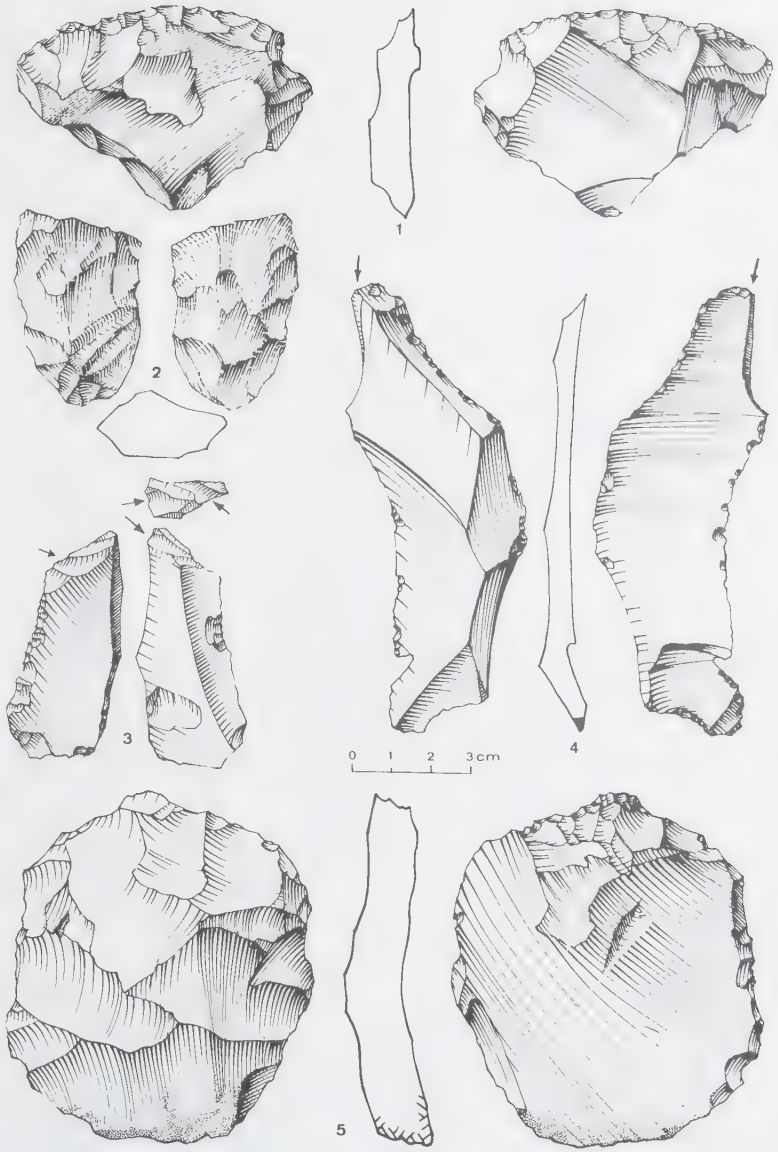


FIG. 36 : Industrie lithique du Foissaguet. Moustérien typique de faciès levalloisien. — 1, racloir à retouches bifaces de type tranchoir; 2, racloir foliacé; 3, burin transversal; 4, burin latéral sur troncature retouchée; 5, grattoir aménagé sur le talon d'un éclat levallois.
(4 et 5 : série non patinée; 1 et 2 : série blanche; 3 : série jaune clair).

Racloir à retouches abruptes : relativement nombreux (2,9 %) comme à Fontarèche (série vieille cirée lustrée). Ils peuvent être simple concave, double biconvexe, déjeté à droite, transversal convexe (fig. 34, n° 14).

Racloir à dos aminci : absent.

Racloir à retouches bifaces : ils sont abondants (4,6 %) et parfois du type tranchoir (fig. 36, n° 1). Celui-ci présente des analogies avec certaines pièces de la grotte de l'Esquicho Grapaou et, plus encore, avec le racloir, de type tranchoir, de la grotte Nicolas (fig. 39, n° 8).

Signalons un racloir foliacé à retouches bifaces couvrant complètement les deux faces qui rappelle ceux que nous décrirons dans deux gisements des gorges du Gardon : Baume de Saint-Vérédème et Grotte de la Balauzière.

Racloir à retouches alternes : un seul exemplaire, déjeté double, obtenu par retouches épaisses.

Racloir à retouches alternantes : un seul exemplaire, simple convexe, obtenu par retouches épaisses.

Grattoir : ils sont nombreux (4,6 %) et de très bonne facture. Ils peuvent être aménagés en bout de lame, en bout d'éclat ou en bout de racloir. Signalons un grattoir museau plat dégagé par une encoche retouchée et un grattoir museau aménagé sur le talon d'un grand éclat levallois (fig. 36, n° 5).

Burin : ils sont nombreux (4,6 %) et très bons. Ils peuvent être latéral sur troncature retouchée (fig. 36, n° 4), transversal (fig. 36, n° 3), carénoïde. Signalons quelques enlèvements distaux inverses sur troncature naturelle.

Perçoir : absent.

Couteau à dos : ils sont atypiques, rares (1,7 %) et aménagés par retouches distales (fig. 37, n^{os} 1 et 2).

Couteau à dos naturel : assez bien représentés (8,1 %); ils possèdent, le plus souvent, un bord tranchant esquillé.

Troncature : elles sont relativement nombreuses (4 %) et très caractéristiques. Elles peuvent être droites (fig. 37, n^{os} 3 à 5), concaves (fig. 37, n^{os} 8 et 9) ou obliques (fig. 37, n^{os} 6 et 7). Elles ont été obtenues, soit par retouches abruptes minces directes (fig. 37, n^{os} 3, 4, 7 et 9), soit par retouches abruptes épaisses directes (fig. 37, n^{os} 5, 6 et 8). La troncature n° 7 est dégagée par deux encoches retouchées et les deux troncatures concaves n^{os} 8 et 9 ont été aménagées sur des racloirs simples convexes.

Encoche : relativement nombreuses (9,2 %), elles peuvent être obtenues par retouches minces, par retouches épaisses et par retouches abruptes épaisses.

Encoche clactonienne : elles sont rares. Signalons, sur deux éclats, des encoches clactoniennes doubles bilatérales. L'exemplaire de la figure 37, n° 14, pourrait être considéré comme un bec aménagé par deux encoches clactoniennes. Ces encoches clactoniennes sont esquillées par retouches irrégulières secondaires.

Denticulé : ils sont assez nombreux (15 %) mais de mauvaise facture : leurs denticules sont peu dégagés. Ils ont été obtenus le plus souvent par retouches abruptes minces (fig. 37, n^{os} 16 et 17), épaisses (fig. 37, n° 15) et abruptes épaisses.

Racloir denticulé : de bonne facture, ils peuvent être simple convexe (fig. 37, n° 13), double biconvexe, transversal droit et alterne.

Bec par encoches clactoniennes adjacentes : un seul exemplaire aminci par retouches plates sur face plane.

Encoche en bout : elles sont relativement nombreuses (1,7 %) et de bonne facture (fig. 37, n^{os} 10 à 12).

Chopper inverse : un seul, en quartz et atypique (fig. 38, n° 2).

Disque : un exemplaire, de bonne facture, obtenu par enlèvements courts et très concaves, bifaces, périphériques sur un galet très plat. Le cortex a été conservé sur la plus grande partie des deux faces (fig. 38, n° 3).

Divers : il y a lieu de signaler, plus spécialement, une pièce assez caractéristique (fig. 38, n° 1) que nous avons rencontrée plusieurs fois dans divers Moustériens du sud-est de la France : Baume des Peyrards (t. I, fig. 345, n° 8), Balauzière (fig. 76, n° 12), Grotte Tournal (fig. 233, n° 3), Grotte de la Crouzade et de l'Hortus (fig. 137, n° 15). Elle pourrait être définie comme une pointe de Quinson tronquée par des retouches inverses bipolaires (cf. grattoir inverse).

Retouches irrégulières : les éclats à retouches irrégulières et ébréchures sont très nombreux. Leur proportion varie assez sensiblement selon les différentes séries :

Série non patinée	75,5 %
Série blanche	60,6 %
Série jaune pâle	69,5 %
Série miel	91,8 %

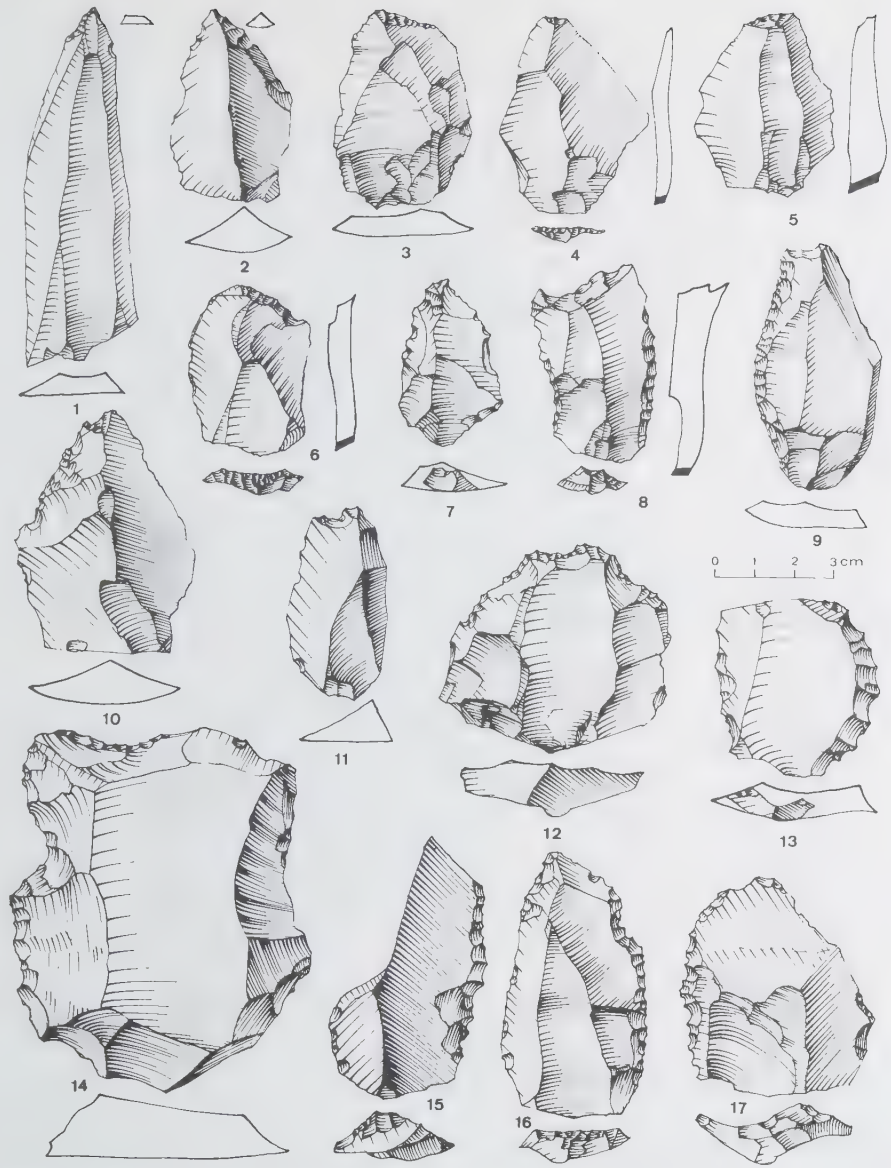


FIG. 37 : Industrie lithique du Foissaguet. Moustérien typique de faciès levalloisien. — 1 et 2, couteaux à dos atypiques; 3 à 5, troncatures droites; 6 et 7, troncatures obliques; 8 et 9, troncatures concaves sur racloirs simples convexes; 10 à 12, encoches en bout; 13, racloir denticulé simple convexe; 14, encoches clactoniennes doubles esquillées par retouches secondaires aménageant un bec; 15, denticulé par retouches épaisses directes; 16 et 17, denticulés par retouches abruptes minces directes.
(6, 7, 10 et 17 : série non patinée; 1, 3, 4, 8, 9, 11 et 13 : série blanche; 5 et 12 : série jaune clair; 2, 14, 15 et 16 : série miel).

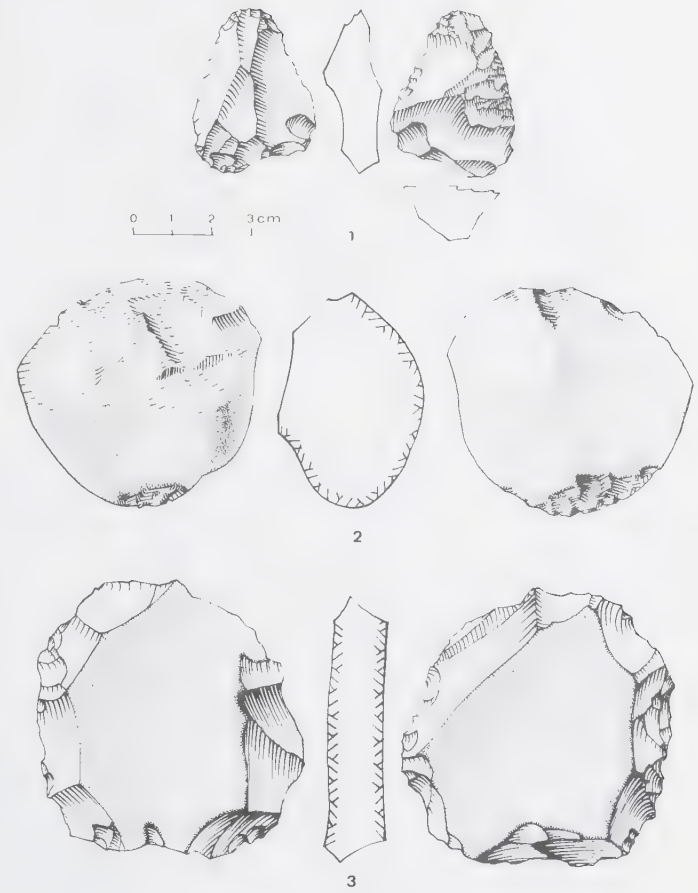


FIG. 38 : Industrie lithique du Foissaguet. Moustérien typique de faciès levalloisien. — 1, pointe de Quinson tronquée par retouches inverses; 2, chopper en quartz et percuteur; 3, disque. (2 : série non patinée; 3 : série blanche; 1 : série jaune clair).

Il y a lieu de noter que les éclats levallois possèdent un pourcentage de retouches irrégulières (72,5 %), à peine plus élevé que les éclats ordinaires (68 %).

Les retouches épaisses et abruptes épaisses sont relativement nombreuses (20,2 %). Plus de la moitié des retouches irrégulières (environ 53 %) sont abruptes (abruptes minces ou abruptes épaisses). Il est donc évident que la plus grande partie des retouches irrégulières provient, non de l'utilisation, mais de phénomènes de concassage naturels.

Les variations de leur pourcentage, dans les différentes séries, dépendraient de leur position dans le gisement au moment des phénomènes de concassage (en surface ou en profondeur). Il est intéressant de constater que c'est la série blanche (patine de surface) qui possède le pourcentage le plus faible de retouches irrégulières et parmi celles-ci le moins d'abruptes et d'épaisses. Par contre, dans la série miel, les pourcentages de retouches irrégulières abruptes et épaisses sont maximums.

Diagnose et comparaisons

L'industrie du Foissaguet (fig. 17 à 20 et 33 à 38) présente de grandes analogies avec le Moustérien typique de Fontarèche (série vieille cire lustrée) et du Cros de Peyrolles (série blonde et non patinée) (fig. 19 et 20). Nous verrons plus loin qu'une industrie du même type a également été découverte au Mas d'Espanet.

Par ses caractéristiques techniques et typologiques, elle peut être considérée comme un Moustérien de débitage levallois et de faciès levalloisien.

La rareté des outils à retouches écailleuses scalariformes et des racloirs transversaux l'écarte du groupe des Moustériens de type charentien. La mauvaise facture et le pourcentage non dominant des denticulés l'écartent du complexe des Moustériens à denticulés.

Cette industrie doit être considérée comme un Moustérien typique, bien que son indice de racloirs essentiel soit situé légèrement au-dessus de la limite supérieure de ceux du Moustérien typique. Rappelons qu'à Fontarèche et au Cros de Peyrolles, les indices de racloirs essentiels étaient voisins de cette limite.

Ce Moustérien typique se caractérise par un pourcentage non négligeable d'outils de type paléolithique supérieur, une assez forte proportion de troncatures souvent concaves et d'encoches en bout.

Signalons cependant que l'indice laminaire est beaucoup plus élevé au Foissaguet (ILam = 18,5) qu'à Fontarèche (ILam = 6,5) et au Cros de Peyrolles (ILam = 10). Le Moustérien de cette dernière station possède, comme celui du Foissaguet, quelques couteaux à dos. Ceux-ci sont absents à Fontarèche.

Les stations de Fontarèche et du Foissaguet présentent toutes deux un pourcentage relativement élevé de racloirs à retouches abruptes.

Les perçoirs, typiques et relativement nombreux à Fontarèche, manquent totalement au Cros de Peyrolles et au Foissaguet.

J. — *LE ROUQUIS*

La station du Rouquis est située à l'ouest du village de Bourdic, sur les calcaires marneux du Sannoisien.

Elle est établie sur la rive droite du Bourdic, à moins de 7 km en aval de celle du Foissaguet.

M. Camille Hugues a récemment découvert sur cette station :

— un éclat levallois allongé à retouches irrégulières minces denticulées directes (fig. 39, n° 5) ;

— un nucleus disque moustérien (fig. 39, n° 6).

K. — *PIC DE MONTAIGU*

Le Pic de Montaigu est situé, au nord de la route nationale 582 conduisant d'Uzès à Pouzilhac, sur le territoire de la commune de Saint-Hippolyte-de-Montaigu et à moins de 6 km au nord-est d'Uzès.

J.B. Delort (1901, p. 73) écrivait : « J'aurais mauvaise grâce et commettrais une omission à ne pas signaler les instruments paléolithiques recueillis à Montaigu parmi ceux de la période postérieure, entre autres une pointe moustérienne (pl. XXXIX, fig. 108), retouchée après coup, de grands racloirs moustériens et une crosse de grande hache acheuléenne ». La photographie est trop mauvaise pour juger; il serait souhaitable de reprendre l'étude de ce gisement pour confirmer ou infirmer la datation. Jusqu'à présent, nous n'avons pu retrouver cette station sur les flancs gréseux du Pic de Montaigu [12].

12. Depuis la rédaction de ces lignes, M. Martin Vignerte a découvert à 1 500 m au nord-est de Saint-Hippolyte-de-Montaigu et à 1 500 m à l'est de Saint-Victor-des-Oules, au lieu-dit Rouziganet, une riche station paléolithique. Nous avons mis en évidence des outils en silex à patine jaune (Acheuléen ?) en place dans les éboulis et les graviers et des outils à patine blonde lustrée (Moustérien ?), au-dessus des cailloutis, dans des sables.

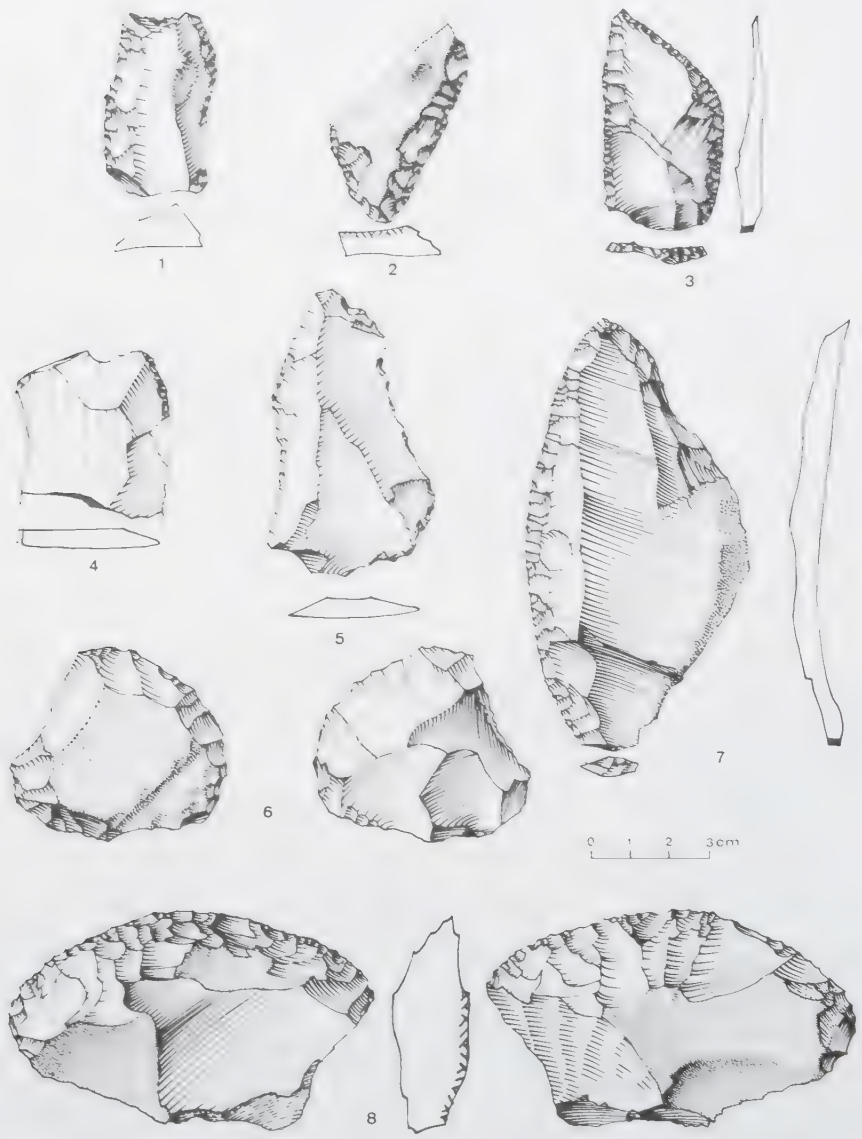


FIG. 39 : 1 : Industrie lithique de la station du Moulin de Caveirac. Moustérien. — Racloir double biconvexe par retouches épaisses à tranchant transversal esquillé.
2 : Industrie lithique de la grotte de Campefiel. Moustérien. — Racloir double biconvexe par retouches demi-Quina.
3 : Industrie lithique de l'Abri de Saint-Privat. Moustérien. — Racloir déjeté à gauche par retouches plates.
4 : Industrie lithique de la grotte de l'Ermite. Moustérien. — Eclat levallois à retouches irrégulières minces directes.
5 et 6 : Industrie lithique de la Station du Rouquis. Moustérien. — 5, éclat levallois allongé à retouches irrégulières minces denticulées directes; 6, nucleus disque moustérien.
7 : Industrie lithique de la Baume Longue. Moustérien. — Racloir convergent convexe par retouches épaisses.
8 : Industrie lithique de la grotte Nicolas. Moustérien. — Racloir à retouches bifaces, de type tranchoir, obtenu par retouches écailleuses scalariformes.

L. — *LA MONEDIERE*

La station de La Monedière est située sur le territoire de la commune de Fournès, au nord de la route nationale 100 conduisant d'Avignon à Remoulins, entre la sortie du Vallon de la Grand'Combe et le Mas de la Monedière, en bordure de la Combe de Mars et en surface d'alluvions du Quaternaire ancien.

M. Isidore Coulomb, instituteur en retraite, y découvrit en 1935, un biface cordiforme en silex à patine gris beige (fig. 32, n° 6). Une cupule de gel, postérieure à la taille, présente la même patine que le reste de la pièce.

Il a été taillé par grands enlèvements larges et plats recouvrant la totalité des deux faces. Des retouches secondaires régularisent les bords, et, vues de profil, les arêtes sont rectilignes. La pointe est obtuse; la base, arrondie, est tranchante. L'une des faces, plate, est moins retouchée que l'autre, bombée (L = 7,9; m = 5,6; n = 5,5; a = 3,4; e = 1,8).

Cette pièce pourrait appartenir soit à un Acheuléen final, soit à un Moustérien de tradition acheuléenne.

4°) LA VALLÉE DU GARDON

Le Gardon, parfois appelé Gard, naît de la réunion des deux Gardons d'Anduze et d'Alès. Ces deux Gardons sont, en réalité, alimentés par une multitude de petits cours d'eau qui drainent les pentes orientales du Massif des Cévennes.

Près de Russan, le Gardon se heurte à un massif urgonien qu'il traverse jusqu'à Remoulins, dans un étroit et profond canyon, criblé de grottes. Après avoir baigné le pied de la colline de Montfrin, il va mourir lentement au bord du grand Rhône, à l'issue d'un parcours de 120 km.

A. — *GROTTE BONNAUD*

La grotte Bonnaud ou de l'Ermitage [13] s'ouvre vers le sud-ouest, à 190 m d'altitude absolue, à l'ouest du centre même de la ville d'Alès. Creusée dans les calcaires de l'Oxfordien sur les pentes méridionales de la colline de l'Ermitage, elle fait partie d'un vaste réseau karstique qui comprend une série de grottes : Peytavin, de l'Olivier, Chambon, Bonnaud et Duret. La grotte Bonnaud qui nous intéresse ici s'ouvre immédiatement derrière la maison de M. Paul Bassaget, quartier de Chaudebois, son entrée a été transformée en cave.

Elle comprend un grand nombre de galeries, de salles et de diverticules qui se développent sur plusieurs étages.

Elle fut découverte par M. Bonnaud et fouillée par le baron Louis Augustin d'Hombres Firmas vers 1849. L'étude de ce gisement fut reprise par Marcel de Serres, Jeanjean, Emilien Dumas, puis par G. Charvet (1892). Plus récemment des fouilles furent reprises dans cette grotte par l'Abbé Paul Roux, ainsi que par Henri Chadourne et André Salles.

LA STRATIGRAPHIE

Une coupe située à environ 24 m de l'entrée a permis de relever la stratigraphie suivante, de haut en bas :

1° : argile grumeleuse brune ;
2° : ligne de coprolithes d'hyènes, ossements et charbons ;
3° : argile brunâtre ;
4° : argile rouge stérile.

LA FAUNE

Les anciens auteurs avaient signalé une faune très riche : *Cervus capreolus, Cervus cf. elaphus, Ovis primaeva* Gervais, peut être le renne (appelé *Capreolus leufroyi* par Marcel de Serres), *Bos primigenius, Canis lupus* (un Canis qui selon Gervais serait intermédiaire entre le renard et le chacal), *Felis spelaea, Hyaena spelaea, Ursus arctos, Lagomys cf. corsicanus.*

Les fouilles récentes ont permis de découvrir une grande quantité d'ossements d'hyènes et d'ours des cavernes.

13. Appelée également grotte de Saint-Julien-des-Causses ou improprement grotte de Saint-Julien d'Ecosse.

L'INDUSTRIE

M. Henri Chadourne avait découvert dans cette grotte plusieurs silex taillés de facture moustéroïde. Nous y avons recueilli, nous-même, une lame levallois.

B. — *GROTTE DE MIALET*

La grotte de Mialet, ou grotte du Fort, est située à 400 mètres au nord-ouest du village, à l'est de la route départementale 40. Creusée dans les dolomies de l'Hettangien, elle s'ouvre vers l'ouest, à une vingtaine de mètres au-dessus du Gardon de Mialet, affluent du Gardon d'Anduze. C'est une vaste caverne qui comprend un réseau de salles et de galeries qui se développent sur plusieurs étages. Elle débouche en pleine paroi, sur une petite corniche. Son entrée a été anciennement murée.

Elle fut fouillée dès 1828 par A. Julien (1835) et le Pasteur Buchet. Son étude fut reprise par Emilien Dumas (1875), Teissier (1831), Flourens (1835), Marcel de Serres (1838, 1855), Jeanjean (1869).

Plus récemment des fouilles furent reprises dans cette grotte par une équipe de spéléologues belges et par une équipe de spéléologues suisses.

En 1838, Marcel de Serres y signale l'association de l'homme et de l'ours des cavernes. Il décrit, en outre, plusieurs têtes d'ours recouvertes par de grosses pierres : « les unes paraissent être tombées de la voûte et les autres auraient été arrangées à dessein ». Des faits semblables y auraient été remarqués dès 1833 par le pasteur suisse Buchet. F. Bourdier (1961) a fait remarquer que c'était « la plus ancienne observation en faveur d'un éventuel culte moustérien de l'Ours ».

La faune [14], étudiée par Paul Gervais (1867, 1868) et par M. Paulus (1945) comprendrait : *Ursus spelaeus, Hyaena crocuta spelaea, Felis leo spelaea, Felis pardus,* un lynx analogue au Serval, *Equus caballus, Bos sp., Capra ibex, Cervus sp.,* l'antilope *mialeti* (de Gervais), *Sus scrofa.*

Nous avons récemment découvert en surface quelques quartzites taillés de facture moustérienne.

14. Des ossements de la grotte de Mialet sont conservés au Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Montpellier, aux Muséums d'Histoire naturelle de Nîmes et d'Avignon et au Musée académique de Genève.

C. — *GROTTE DE LA BAUME LONGUE*

La grotte de la Baume Longue, ou grotte de Dions, creusée à mi-pente dans les calcaires de l'Urgonien, s'ouvre, vers le nord, sur la rive droite du Gardon (en face du pont), à 500 m en aval du village de Dions et à une centaine de mètres au nord-est de la célèbre grotte-aven du Spelunque.

Elle est constituée par une galerie principale, d'une cinquantaine de mètres de longueur et de 4 m de large en moyenne, qui se termine par un puits vertical de 11 m. Une galerie latérale, étroite et ascendante, débute à 20 m de l'entrée et conduit à un réseau obstrué par un limon jaune.

Des fouilles furent effectuées, vers 1904 par Ulysse Dumas, dans la galerie principale et dans le puits. Les recherches dans cette grotte furent reprises par Laval (1906), le groupe spéléologique d'Uzès et enfin par MM. Sylvain Gagnière et Léon Germand le 8 janvier 1928.

Malheureusement, une exploitation de phosphates avait, avant 1918, presque complètement détruit le remplissage quaternaire de cette grotte.

LA STRATIGRAPHIE

Les dépôts quaternaires ont été essentiellement fouillés dans le puits. La stratigraphie, décrite par Ulysse Dumas, était la suivante (de haut en bas) :

Couche a : terres noirâtres avec poteries objets en fer et en bronze ;

Couche b : plancher stalagmitique ;

Couche c : couche argileuse avec ossements humains et poteries ;

Couche d : plancher stalagmitique ;

Couche e : limons jaunes, très riches en faune, de plus de 6 m d'épaisseur.

LA FAUNE

Un véritable amas d'ossements [15] a été découvert dans la couche e et principalement vers le sommet. Cette faune fut étudiée par

15. La faune découverte dans cette grotte est conservée au Museum de Nîmes et dans la collection Gagnière, en Avignon.

Ulysse Dumas (1904), Roman (1919-1920, 1921-1923), Sylvain Gagnière et Léon Germand (1930-1935), A. Bonnet. Elle comprend : *Cervus tarandus,* un petit ruminant de la taille d'un daim, *Saïga tartarica* [16], *Capra ibex,* un bovidé de petite taille, *Canis lupus, Canis vulpes, Felis leo spelaea, Hyaena crocuta spelaea, Hyaena crocuta* (= prisca), *Ursus spelaeus, Ursus arctos.* S. Gagnière a découvert, en outre, une dent de lait de *Rhinoceros tichorhinus.* La hyène des cavernes, essentiellement représentée par des sujets adultes, est l'espèce dominante.

CHRONOLOGIE

La présence du renne et la masse considérable de limons jaunes accumulés dans le puits permettent de dater ce remplissage du Würmien II. Il rappelle les niveaux du Paléolithique moyen des grottes Tournal et de la Crouzade.

L'INDUSTRIE

Un racloir convergent convexe, obtenu par retouches épaisses, de facture moustérienne, découvert par le groupe spéléo-archéologique d'Uzès, est conservé au Musée de Nîmes (fig. 39, n° 7).

D. — *GROTTE DE L'ESQUICHO-GRAPAOU*

La grotte de l'Esquicho-Grapaou (en français, de l'Ecrase-Crapaud) ou des Engoulevents, située dans la commune de Sainte-Anastasie, s'ouvre vers le nord-ouest, sur la rive gauche du Gardon, à 800 m en aval de Russan et à une douzaine de mètres au-dessus du lit actuel de la rivière.

Cette grotte, creusée dans les calcaires de l'Urgonien, possède deux entrées donnant sur une petite terrasse rocheuse. L'entrée la plus méridionale, qui est aussi la plus vaste, éclaire un couloir de 20 m de long, parallèle au Gardon. Ce couloir se prolonge, face à l'entrée septentrionale basse et difficilement praticable, par un couloir ascendant qui se termine par une cheminée.

16. Contestée par A. Bonnet (in Jane Ulysse Dumas, 1944, p. 40, note XXX).

HISTORIQUE

Dès 1898, Félix Mazauric signalait des lames de silex grossièrement taillées, associées à de nombreux ossements de mammifères (cheval, bœuf, sanglier) dans des couches argilo-sableuses qu'il datait du Pléistocène récent.

En 1900, le Docteur Paul Raymond signale, à quelques centimètres de profondeur, une grande quantité d'ossements de cheval, de bœuf, de cerf, des éclats de silex et des tessons de poterie néolithique. Il ajoute : « les silex taillés ont une forme magdalénienne qui pourrait induire en erreur, si la faune et la céramique n'étaient prises en considération ».

Félix Mazauric y entreprit de nouvelles recherches vers 1915 et rapporta alors l'industrie de cette grotte au Moustérien.

En 1920, des fouilles importantes furent conduites par Camille Hugues et Sylvain Gagnière; elles furent reprises en 1939 par Oscar Rappaz. Plus récemment, Georges Ravoux, élève de Camille Hugues, y effectua quelques travaux [17].

LA STRATIGRAPHIE

Les fouilles de C. Hugues et S. Gagnière ont été effectuées à environ 6 m de l'entrée principale. La stratigraphie décrite par les fouilleurs est la suivante :

a. concrétionnement ;
b. cailloutis cryoclastique, de 0,50 m à 0,70 m d'épaisseur, contenant des charbons de bois, des foyers, une faune abondante et une industrie moustérienne ;
c. cailloutis sablonneux stérile ;
d. roche en place gélivée.

LA FAUNE

La faune est très riche. Elle comprend : *Canis lupus, Lynx pardina, Equus caballus, Cervus tarandus, Cervus elaphus, Cervus alces, Capra ibex, Bos primigenius* [18].

17. Le matériel découvert par C. Hugues et S. Gagnière est conservé au Museum de Nîmes ; celui récolté par O. Rappaz est resté dans sa collection privée dont l'accès difficile est préjudiciable à la science.

18. L'extrémité supérieure du tibia de *Rhinoceros tichorhinus,* signalé dans cette grotte, appartient en réalité au *Bos primigenius.*

C'est une faune très froide. Le renne est l'espèce dominante suivi, en fréquence, par le cheval, animal de prairie. Par contre, le cerf, animal de forêt, est assez rare.

L'association d'espèces découverte dans la couche b de la grotte de l'Esquicho-Grapaou représente la faune caractéristique de la fin du Würm II du Bas-Languedoc. Nous signalerons plus loin, dans les niveaux du Würm II des grottes Tournal et de la Crouzade, une faune identique.

La faune de l'Esquicho-Grapaou est l'homologue de celle des couches 4 à 9 de la Baume des Peyrards (Buoux, Vaucluse) que nous avons également datée du Würm II. Le cheval est abondant dans ces deux gisements; par contre, le cerf y est rare. Le renne, espèce dominante dans le gisement languedocien, occupe la place du bouquetin dans le gisement vauclusien. Pourquoi le renne, si fréquent au Würm II à l'ouest du Rhône, est-il si rare à l'est ?

CHRONOLOGIE

L'absence de sol d'altération en surface des dépôts moustériens permet de penser que ce remplissage est postérieur aux phénomènes d'altération de l'Inter-Würmien I-II. Nous avons vu précédemment que la faune le datait du Würmien II.

Les cailloutis cryoclastiques des couches b et c et l'intense gélivation du substratum correspond bien au climat très froid et humide caractéristique du Würm II.

La consolidation en brèche des dépôts moustérien daterait de l'Inter-Würmien II-III, pendant lequel les phénomènes de concrétionnement ont été intenses.

La surface consolidée des niveaux du Paléolithique moyen a résisté aux phénomènes d'érosion de la fin du Würm qui ont arraché les dépôts cryoclastiques du Paléolithique supérieur.

Si le cours du Gardon était situé beaucoup plus bas au Würm II et au Würm III (à plus de 30 m au-dessous de la grotte [19] au lieu de 12), lors de la débacle glaciaire et après le remblaiement de la vallée, vers la fin du Würm IV, la rivière en crue a certainement traversé plusieurs fois cette grotte, d'une entrée à l'autre, arrachant tout ce qui n'avait pas été consolidé au préalable. Rappelons que, lors de la grande inondation du 30 septembre 1958, le Gardon est monté jusqu'au seuil de la grotte.

19. Sous le Pont de Russan, situé à environ 500 m en amont, un sondage poussé dans les graviers, jusqu'à 17 m, n'a pas rencontré le rocher.

L'HABITAT PALEOLITHIQUE

L'homme paléolithique paraît s'être installé essentiellement dans la région de la grotte largement éclairée par la lumière du jour.

Deux foyers avaient été allumés contre un gros bloc encore visible situé à environ 6 m de l'entrée. Les déchets étaient si abondants que, par endroit, « l'accumulation des restes d'animaux, du charbon de bois et des pièces d'outillage, constituait tout le dépôt ».

ORIGINE DE LA MATIERE PREMIERE

Les chasseurs paléolithiques de l'Esquicho-Grapaou sont allés chercher leur matière première à la même source que ceux de la station du Foissaguet. Le silex en plaquette des calcaires sannoisiens des collines de Collorgues-Aubussargues, situées à environ 9 km vers le nord, a servi, en effet, à la confection de la presque totalité de l'outillage.

ETUDE DE L'INDUSTRIE

La couche b de la grotte de l'Esquicho-Grapaou contenait une industrie très riche de type charentien (fig. 40 à 52) souvent décrite par MM. Hugues, Gagnière, Rappaz (1927, 1934, 1960) [20].

En reprenant l'étude de l'industrie de cette couche, nous avons constaté que quelques pièces avaient une patine blanc bleuté alors que la plus grande partie de l'outillage était pas ou peu patinée. Le racloir transversal convexe sur éclat levallois (fig. 47, n° 12) permet d'affirmer que la série non patinée est postérieure à la série blanc bleuté. En effet, la surface de l'éclat et le talon présentent une patine bleutée; par contre, la face plane et les retouches ne sont pas patinées. A partir d'un nucleus levallois préparé, plus ancien et déjà patiné, les Charentiens, qui ont taillé la série non patinée, auraient donc enlevé un éclat levallois qu'ils auraient retouché en racloir transversal.

20. D'après une note manuscrite de Félix Mazauric, datée de 1917 et conservée au Muséum de Nîmes, le matériel découvert par M. Deleuze de Saint-Chaptes et publié par Gabriel Carrière (1912) comme provenant de la grotte d'En Quissé (à 100 m en amont de l'Esquicho-Grapaou), proviendrait, en réalité, de la grotte de l'Esquicho-Grapaou.

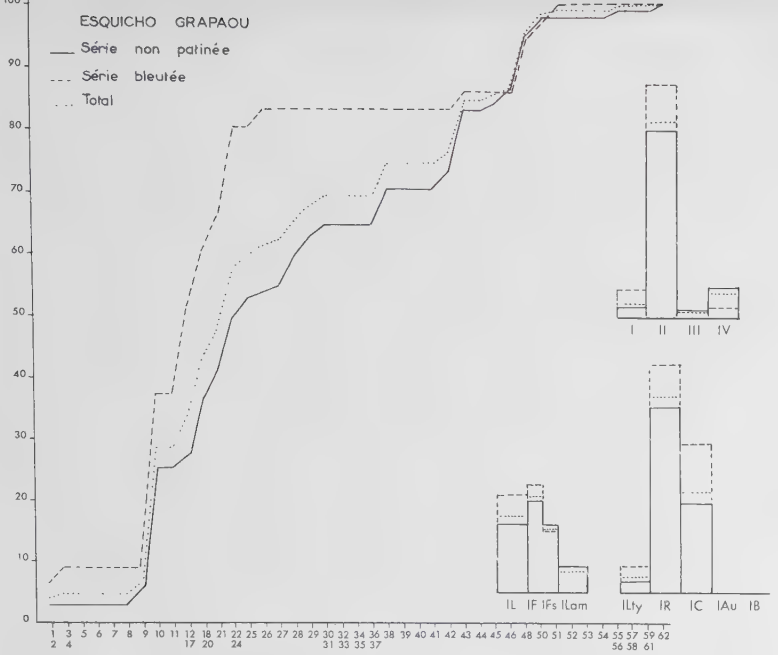


FIG. 40 : Diagrammes cumulatifs réels des industries moustériennes de la grotte de l'Esquicho-Grapaou (Gard).

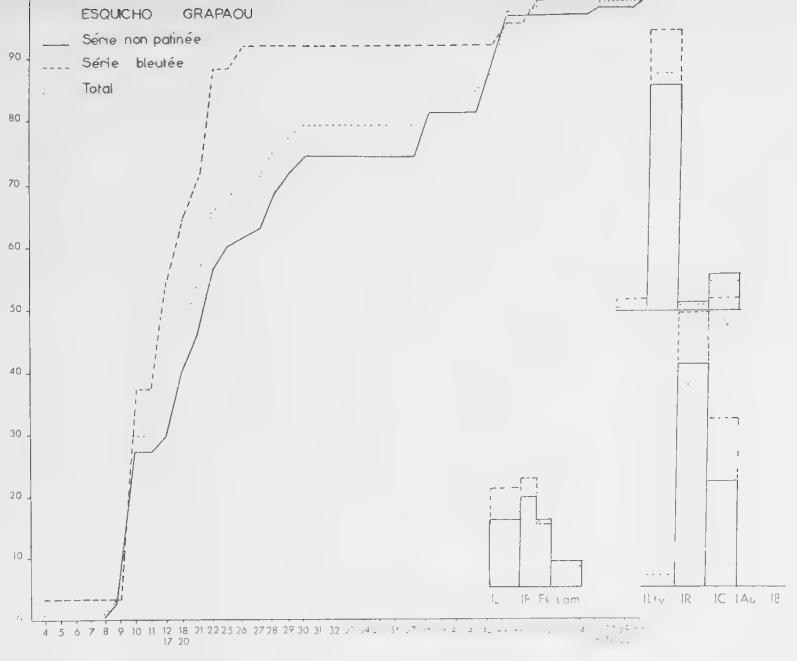


FIG. 41 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes de la grotte de l'Esquicho Grapaou (Gard).

FIG. 42 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes de la série bleutée de l'Esquiche-Grapaou (Gard), et de la grotte des Ladroni (Bari, Italie).

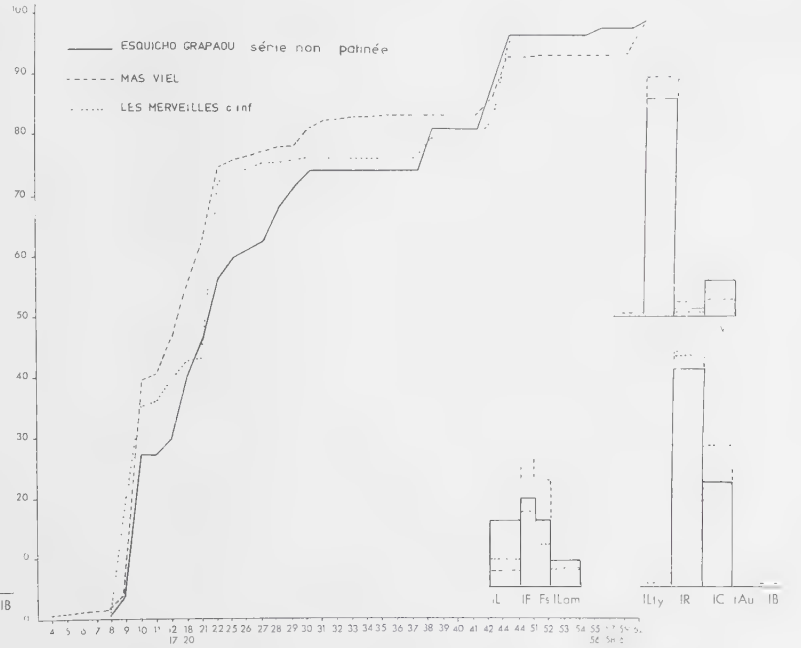


FIG. 43 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes de la série non patinée de l'Esquicho Grapaou (Gard), de la Grotte du Mas Vieil (Lot) et de la couche inférieure de l'Abri des Merveilles (Charente).

Il y aurait donc deux séries bien distinctes. La plus ancienne, pauvre et de patine blanc bleuté, aurait séjourné en surface de la grotte pendant un temps plus ou moins long. Avant que cet outillage ne soit enfoui, de nouveaux préhistoriques seraient revenus dans la caverne et les deux industries auraient ainsi été mélangées; certaines pièces étant même réutilisées. Nous allons voir que la série bleutée paraît correspondre à un Charentien de type Ferrassie et la série non patinée à un Charentien de type Quina.

Série bleutée

Technique

Cette série est pauvre et les indices ne sont donnés qu'à titre indicatif. L'indice levallois technique n'est pas très fort, mais situé nettement au-dessus de la limite inférieure du débitage levallois (IL = 31,8). Les indices de facettage sont situés au-dessous de la limite du débitage facetté (IF = 35 et IFs = 20).

Typologie

L'indice levallois typologique réel est bas (ILty = 8,58). L'indice de racloirs essentiel est, par contre, exceptionnellement fort (IR = 89,7), ainsi que l'indice charentien (IC = 55,2). Les racloirs simples convexes, convergents et transversaux convexes sont très abondants (IR = 89,7). Dans les groupes caractéristiques, le groupe moustérien est écrasant (II = 89,7). Le groupe denticulé est faible (IV ess = 3,45) et le groupe paléolithique supérieur nul (III = 0).

Types de retouches

Les types de retouches les plus couramment utilisés sont la retouche Quina (33,4 %), la retouche demi-Quina (18,5 %), la retouche épaisse (18,5 %), la retouche mince et la retouche envahissante (11,1 %). Les retouches surélevées, abruptes, denticulées et plates sont rares ou absentes.

La retouche écailleuse scalariforme, de type Quina, est très nettement dominante. Les indices Quina sont élevés. L'indice Quina de racloirs strict est de 34,6 et l'indice large de 53,8.

Graphiques cumulatifs

Ceux-ci, en raison du petit nombre de pièces, n'ont qu'une valeur indicative. Le diagramme réel (fig. 40) met en évidence le très faible pourcentage d'éclats levallois non retouchés et d'éclats à retouches irrégulières.

Le diagramme cumulatif essentiel (fig. 41), nettement hyperbolique, est caractérisé par le pourcentage écrasant de racloirs.

Série non patinée

Technique

L'indice levallois technique est plus faible; il se situe à la limite inférieure du débitage levallois (IL = 22,2). Il est possible qu'il y ait contamination avec la série bleutée (certaines pièces étant difficilement attribuables à une série plutôt qu'à l'autre) et que l'indice levallois technique soit, en fait, un peu plus faible. L'indice levallois des outils n'est que de 18,6.

Les indices de facettage sont bas (IF = 29,2 et IFs = 21,5) et l'indice laminaire est médiocre (ILam = 8,34).

Typologie

L'indice levallois typologique réel est encore plus bas (IL ty = 2,94) que dans la série bleutée. L'indice de racloirs essentiel est élevé (IR ess = 72,6), ainsi que l'indice charentien (IC = 34,50). Les racloirs, et plus particulièrement les racloirs simples convexes, convergents et transversaux, sont abondants, épais et de belle facture. Signalons, parmi les racloirs convergents, des pièces très caractéristiques (cf. étude descriptive, p. 55) que nous avons appelées racloirs convergents, type de Russan. Les racloirs à retouches bifaces sont relativement nombreux et, parmi eux, signalons la présence de véritables tranchoirs.

Dans les groupes caractéristiques, le groupe moustérien domine nettement (II ess = 72,6). Le groupe denticulé est un peu plus fort que dans la série bleutée (IV ess = 11,9) et le groupe paléolithique supérieur, représenté par deux grattoirs, reste très bas (III ess = 2,38).

Contrairement à la plus grande partie des industries (Moustérien typique : Macassargues, La Calmette, Abri Breuil; Moustérien à denticulés : Abri Romani, Hortus, Abri Breuil; Proto-Charentien : Baume Bonne; Charentien atypique : Ioton), les outils ne sont pas taillés préférentiellement sur éclats levallois. L'indice levallois technique des outils (II = 18,6) est plus faible que celui des éclats (33,3) et des éclats à retouches irrégulières (23,6). Les Charentiens Quina ont choisi, de préférence, pour tailler leurs outils, des éclats épais de débitage non levallois.

Types de retouches

Les outils à retouches Quina (36,5 %) et demi-Quina (14,3 %) dominent nettement. Viennent ensuite ceux à retouches minces (11,7 %), épaisses (11,7 %) et envahissantes (11,7 %). Les pièces à retouches abruptes, denticulées et plates sont rares. Notons, plus spécialement, le faible pourcentage d'outils à retouches surélevées (3,18 %), outils qui sont caractéristiques du Proto-Charentien, du Charentien ancien et du Para-Charentien (p. 271).

Les indices Quina sont remarquablement élevés (IQr strict = 37,7 et IQr large = 52,5).

Les proportions relatives des différents types de retouches et les indices Quina sont comparables à ceux de la série bleutée.

Graphiques cumulatifs

Le diagramme cumulatif réel (fig. 40) met en évidence le faible pourcentage d'éclats levallois non retouchés et d'éclats à retouches irrégulières.

Le diagramme essentiel (fig. 41), hyperbolique, est caractéristique du Charentien et, plus particulièrement de certains charentiens de type Quina (Hauteroche t. I, fig. 159; Fosselone, fig. 65 et 66).

Etude descriptive

Bien que l'outillage de l'Esquicho-Grapaou paraisse comprendre deux séries distinctes : série non ou peu patinée et série bleutée, nous ne tiendrons pas compte de cette différenciation pour l'étude descriptive. Le groupement des pièces en deux séries, valable pour une étude statistique, serait ici plus hasardeux; il est, en effet, souvent difficile de classer une pièce donnée dans une série plutôt que dans l'autre. Nous nous bornerons à indiquer, dans la légende des figures, la série dans laquelle nous avons classé les pièces figurées.

Eclat levallois : ceux-ci très peu nombreux (3,67 %) et atypiques, peuvent être allongés (fig. 44, n° 1) ou arrondis (fig. 44, n° 2). Le n° 3 de la fig. 44 est une lame levallois atypique.

Pointe levallois : une seule (fig. 44, n° 4), mauvaise avec retouches minces denticulées alternes; la pointe est arrondie par des retouches plates et régulières.

Racloir simple droit : peu nombreux et de mauvaise facture. Ils peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 44, n° 5), par retouches minces (fig. 44, n° 7) et par retouches envahissantes (fig. 44, n° 8). Le n° 5 présente un dos naturel en cortex et un large enlèvement sur la face plane (retouche plano-convexe).

Racloir simple convexe : ceux-ci sont en fort pourcentage (32,2 % en essentiel), bien arqués, et de très bonne facture. Ils peuvent être obtenus par retouches minces, par retouches épaisses (fig. 44, n° 6), par retouches demi-Quina (fig. 44, n° 9; fig. 45, n° 1), par retouches Quina (fig. 44, n° 10; fig. 45, n^{os} 2, 3, 5 à 8, 11, 12), par retouches plates (fig. 44, n° 11), par retouches envahissantes (fig. 45, n° 4) et par retouches surélevées (fig. 44, n° 12).

Un grand nombre d'entre eux ont un dos naturel simple (fig. 45, n^{os} 1 à 4) ou en cortex (fig. 45, n^{os} 5 à 8 et 11). Le n° 12 possède des enlèvements distaux inverses et le n° 7 présente un large enlèvement distal inverse.

Signalons quelques racloirs du type en quart de cercle (ou quart d'ovale) (fig. 45, n^{os} 3, 6 et 11). Une forme analogue existe parmi les racloirs à retouches bifaces. Dans ce type, les côtés de l'angle droit ne sont jamais retouchés; seul l'est le côté courbe.

Le racloir surélevé (fig. 44, n° 12), de patine blanche et très altéré, aurait pu être ramassé par l'homme préhistorique dans un gisement plus ancien (Tayacien ?).

Racloir d'angle : deux exemplaires obtenus par retouches minces (fig. 45, n° 9).

Racloir simple concave : absent.

Racloir double droit : un seul par retouches épaisses (fig. 46, n° 2).

Racloir double droit convexe : peu nombreux (2,7 % en essentiel), obtenus par retouches minces ou demi-Quina. Le n° 1 de la fig. 46, allongé et moyennement épais, rappelle certains racloirs du Moustérien du Cros de Peyrolles (Gard) ou des Trecassats (Vaucluse).

Racloir double biconvexe : peu nombreux et obtenus par retouches épaisses (fig. 46, n° 3), demi-Quina (fig. 46, n° 4) ou Quina (fig. 47, n° 2).

Racloir double biconvexe à tranchant transversal : un seul (fig. 46, n° 5) à retouches envahissantes et tranchant transversal esquillé. Une pièce a été découverte dans la couche G de Rigabe.

Racloir double biconvexe par retouches surélevées : ces pièces, nombreuses dans le Proto-Charentien (Baume Bonne, La Micoque, Venosa) et souvent présentes dans le Charentien de type Quina et dans le Para-Charentien

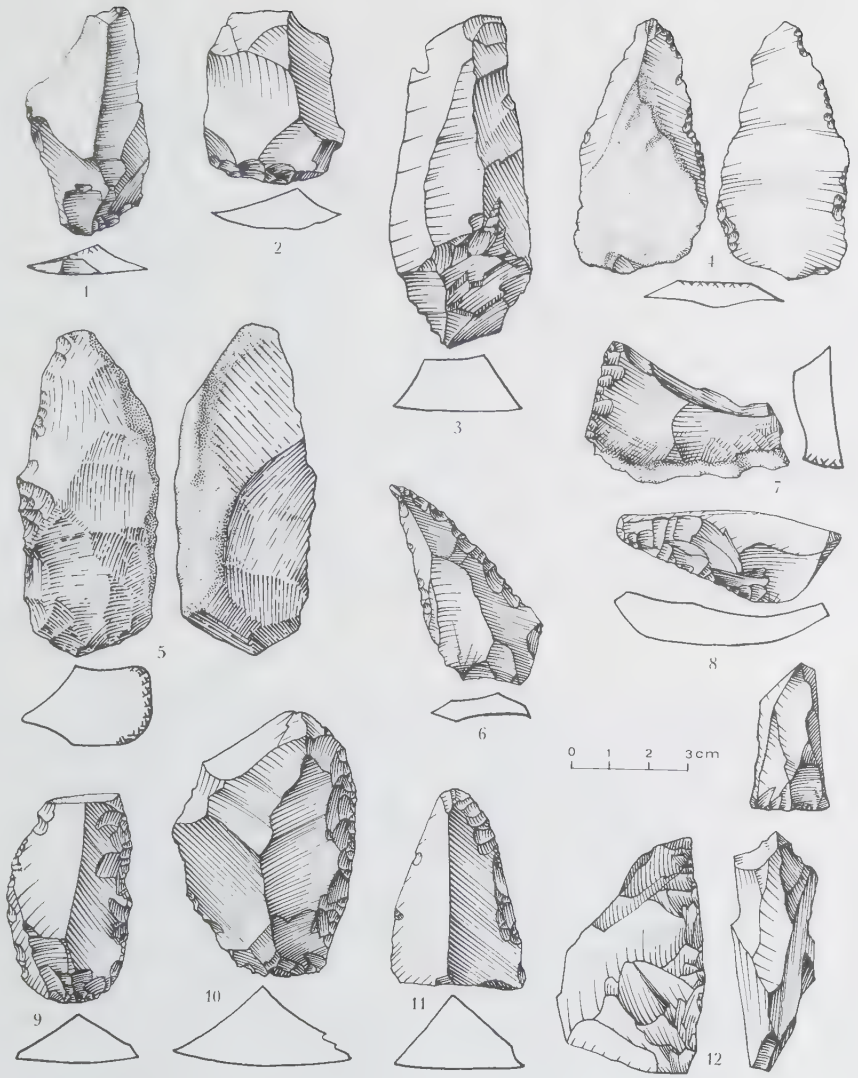


FIG. 44 : Industrie lithique de l'Esquicho Grapaou. Charentien de type Quina. — 1, éclat levallois atypique allongé; 2, éclat levallois atypique arrondi; 3, lame levallois atypique; 4, pointe levallois à retouches minces denticulées alternes; 5, racloir simple droit par retouches épaisses à dos naturel en cortex (retouche plate sur face plane); 6, racloir simple convexe par retouches épaisses; 7, racloir simple droit par retouches minces; 8, racloir simple droit par retouches envahissantes; 9, racloir simple convexe par retouches demi-Quina; 10, racloir simple convexe par retouches Quina; 11, racloir simple convexe par retouches plates; 12, racloir simple convexe par retouches surélevées.
(3, 7 à 9, 11 : série non patinée; 1, 2, 4, 6, 10 : série bleutée; 12 : série blanche; 5 : en quartzite). Fouilles C. Hugues; Musée de Nîmes.

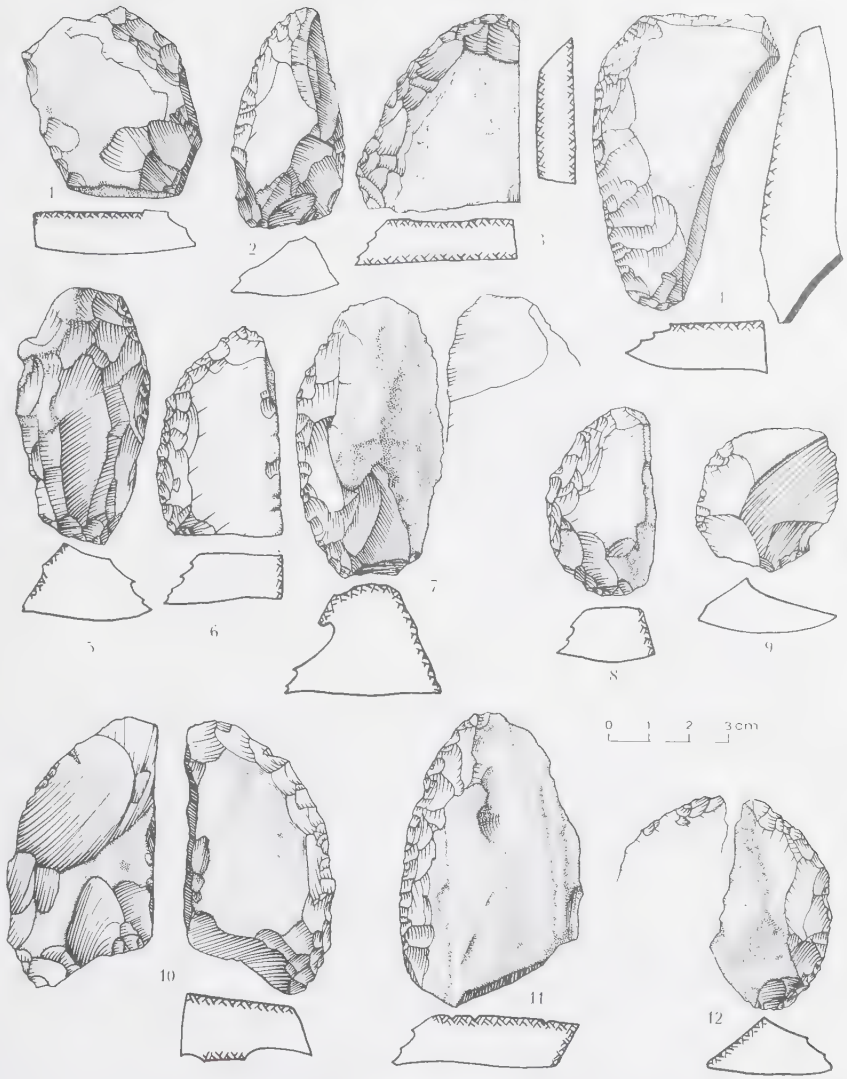


FIG. 45 : Industrie lithique de l'Esquicho Grapaou. Charentien de type Quina. — 1, racloir simple convexe par retouches demi-Quina, à dos; 2 et 3, racloirs simples convexes par retouches Quina, à dos; 4, racloir simple convexe par retouches envahissantes, à dos; 5 à 8, racloirs simples convexes par retouches Quina à dos naturel en cortex; 9, racloir d'angle par retouches minces; 10, racloir à retouches bifaces par retouches plano-convexes, de type tranchoir; 11, racloir simple convexe par retouches Quina, à dos naturel en cortex (retouches plates sur face plane); 12, racloir simple convexe par retouches Quina et enlèvements distaux inverses.
(3, 5 à 9 : série non patinée; 2, 10, 12 : série bleutée; 1, 4, 11 : série blanche). Fouilles C. Hugues; Musée de Nîmes.

(La Crouzade, Mas Viel, Castillo, Techik Tach), sont absentes à l'Esquicho-Grapaou.

Racloir convergent convexe : relativement nombreux (6,2 %), il peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 46, n° 6), par retouches demi-Quina (fig. 46, n° 8), par retouches Quina (fig. 46, n° 10), par retouches surélevées (fig. 46, n° 7) et par retouches envahissantes (fig. 46, n° 9).

Le n° 10 est un racloir convergent convexe à base amincie par enlèvements envahissants inverses, et le n° 6 un racloir convergent à troncature basilaire. Cette dernière pièce présente, en outre, quelques retouches envahissantes sur la face plane.

Racloir convergent de Russan : nous avons appelé « racloirs type de Russan », des racloirs convergents obtenus sur éclat à section triangulaire (fig. 46, n° 11 et fig. 47, nos 1, 4 et 5). Ces outils pourraient dériver des « pointes de Quinson », du Proto-Charentien. La face retouchée peut être la plus large (comme pour les pointes de Quinson) (fig. 46, n° 11 et fig. 47, n° 5) ou une face étroite (fig. 47, nos 1 et 4). La retouche est de type « écailleuse scalariforme ».

Racloir déjeté : ceux-ci, relativement nombreux, représentent 7,14 % de l'outillage essentiel. Ils peuvent être déjetés à droite (fig. 47, n° 8), déjetés doubles (fig. 47, nos 3, 6 et 7), déjetés sur talon (fig. 47, nos 9 et 10). Des racloirs déjetés sur talon existent dans le Proto-Charentien (Baume Bonne) et sont souvent présents dans le Moustérien de type Quina. Nous signalerons plus loin des racloirs déjetés par retouches alternes.

Racloir transversal : ceux-ci sont très nombreux (11,6 % en essentiel) et d'excellente facture (fig. 47, nos 11 à 13 et fig. 48, nos 1 à 6, 8 et 9). Ils sont obtenus par retouches minces (fig. 47, n° 11 et fig. 48, n° 6), par retouches épaisses (fig. 48, n° 5), par retouches demi-Quina (fig. 47, n° 12) et, le plus souvent, par retouches Quina (fig. 47, n° 13 et fig. 48, nos 1 à 4, 8 et 9). Certains d'entre eux possèdent de grands enlèvements envahissants sur la face plane (fig. 48, n° 4), d'autres ont un talon aminci (fig. 48, nos 6 et 9).

Plusieurs d'entre eux, à retouches écailleuses scalariformes, bien arqués, taillés sur des éclats épais et courts, qui paraissent avoir été spécialement débités pour leur confection, présentent une remarquable similitude (fig. 47, n° 13 et fig. 48, nos 2, 3 et 8).

Racloir sur face plane : peu nombreux (2,7 %) mais bien typiques. Signalons deux racloirs sur face plane simples concaves (fig. 48, nos 7 et 10) et un racloir sur face plane transversal concave.

Racloir à retouches abruptes : deux exemplaires. Le n° 3 de la fig. 49 est un racloir simple convexe à retouches abruptes.

Racloir à dos aminci : un racloir simple convexe par retouches épaisses possède un dos aminci par retouches envahissantes bifaces (fig. 49, n° 1).

Racloir à retouches bifaces : relativement nombreux (4,5 % en essentiel) et très caractéristiques. La retouche peut être symétrique sur les deux faces (fig. 49, nos 2 et 4 et fig. 50, n° 1) ou du type plano-convexe (fig. 45, n° 10 et fig. 49, n° 5).

La retouche de la face plane peut rester limitée aux bords (racloirs à retouches bifaces ordinaires) (fig. 49, n° 2 et fig. 50, n° 1) ou l'envahir largement (racloir à retouches bifaces, type Quina ou tranchoir) (fig. 45, n° 10 et fig. 49, nos 4 et 5).

Plusieurs d'entre eux sont du type en quart de cercle (ou quart d'ovale) (fig. 45, n° 10; fig. 49, n° 2 et fig. 50, n° 1).

Racloir à retouches alternes : le n° 2 de la fig. 50 est un racloir alterne double biconvexe. Signalons deux racloirs déjetés alternes, l'un par retouches écailleuses scalariformes (fig. 50, n° 3), l'autre par retouches envahissantes (fig. 50, n° 4).

Grattoir : deux exemplaires seulement : l'un double et plat en bout d'éclat allongé (fig. 50, n° 5), l'autre du type museau caréné (fig. 50, n° 6).

Burin : absent.

Perçoir : absent.

Couteau à dos : absent.

Couteau à dos naturel : peu nombreux (5,4 % en essentiel) (fig. 50, nos 7 et 8). Certains d'entre eux présentent un bord tranchant esquillé (fig. 50, n° 7).

Encoche : « exceptionnellement » peu nombreuses. Signalons une mauvaise encoche clactonienne (fig. 50, n° 10), une encoche mince inverse (fig. 50, n° 11) et une encoche mince directe (fig. 50, n° 12).

Denticulé : les éclats denticulés sont aussi « exceptionnellement » peu nombreux. Notons des éclats denticulés par retouches minces directes (fig. 51, nos 1 et 4), inverses (fig. 51, nos 2 et 3), alternes (fig. 51, n° 5). Les racloirs denticulés sont rares : simple droit (fig. 51, n° 6); transversal droit (fig. 51, n° 7), alterne.

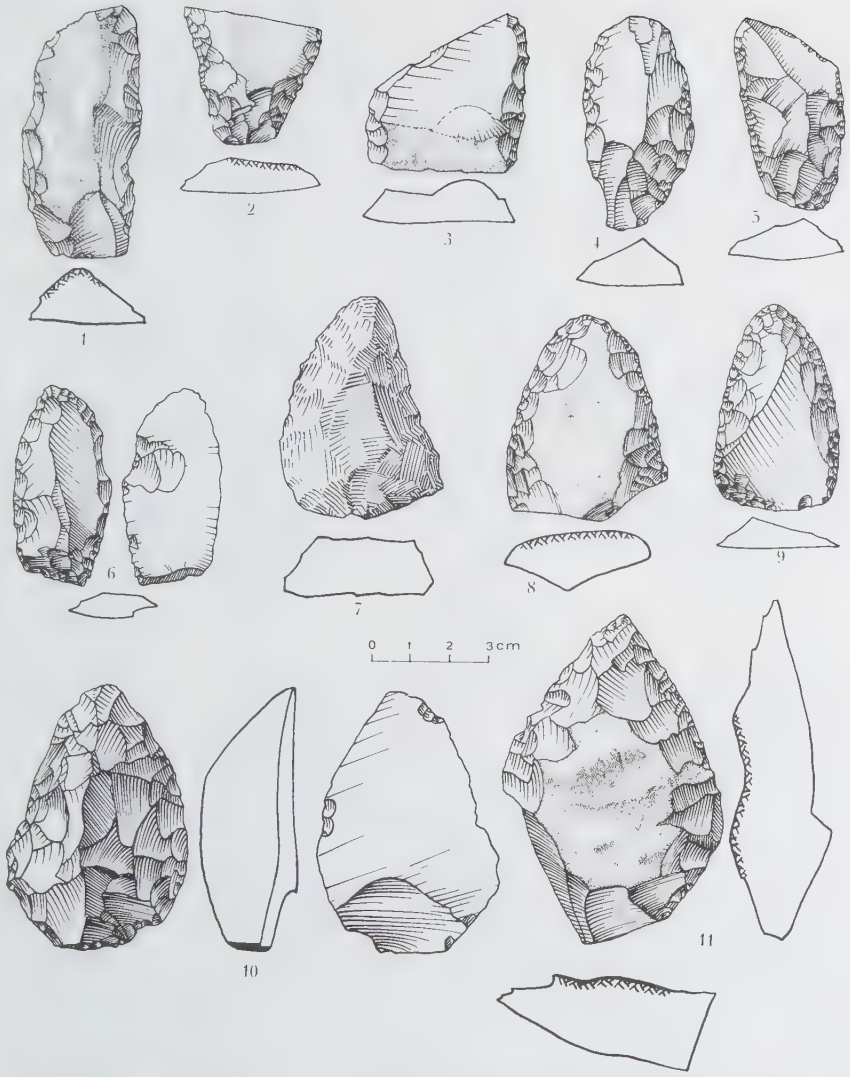


FIG. 46 : Industrie lithique de l'Esquicho Grapaou. Charentien de type Quina. — 1, racloir double droit convexe par retouches demi-Quina; 2, racloir double droit par retouches épaisses; 3, racloir double biconvexe par retouches épaisses; 4, racloir double biconvexe par retouches demi-Quina; 5, racloir double biconvexe par retouches envahissantes à tranchant transversal; 6, racloir convergent convexe par retouches épaisses et troncature basillaire; 7, racloir convergent convexe par retouches surélevées; 8, racloir convergent convexe par retouches demi-Quina; 9, racloir convergent convexe par retouches envahissantes; 10, racloir convergent convexe par retouches Quina à talon aminci; 11, racloir convergent convexe par retouches Quina, de type Russan.
(2, 9 à 11 : série non patinée; 1, 3 à 6, 8 : série bleutée; 7 : en quartz). Fouilles C. Hugues; Musée de Nîmes.

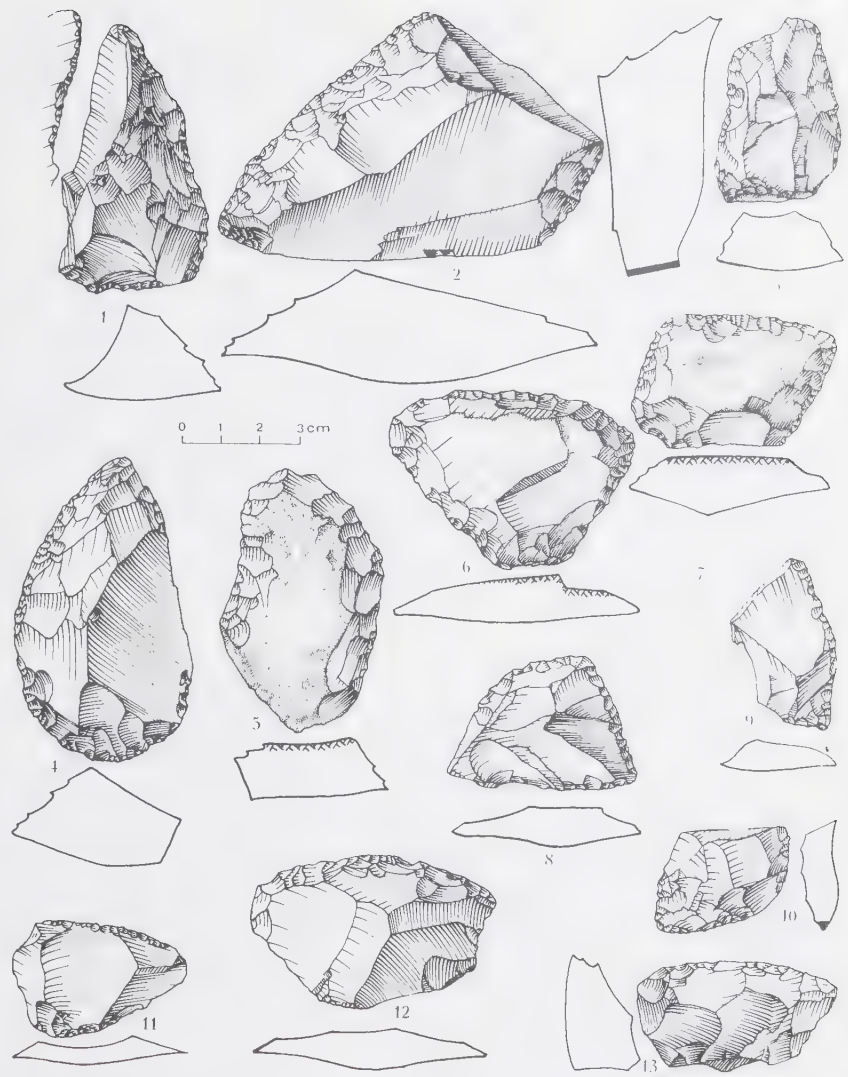


FIG. 47 : Industrie lithique de l'Esquicho Grapaou. Charentien de type Quina. — 1, racloir convergent convexe par retouches Quina, de type Russan; 2, racloir double biconvexe par retouches Quina; 3, racloir déjeté double; 4, et 5, racloirs convergents convexes par retouches Quina, de type Russan; 6 et 7, racloirs déjetés doubles; 8, racloir déjeté à droite; 9 et 10, racloirs déjetés sur talon; 11, racloir transversal convexe par retouches minces; 12, racloir transversal convexe par retouches demi-Quina; 13, racloir transversal convexe par retouches Quina.
(1, 4, 6, 9, 11 : série non patinée; 2, 3, 5, 7, 8, 13 : série bleutée; 12 : double patine (non patinée et bleutée); 10 : série blanche). 1 et 3 à 13 : Fouilles C. Hugues; Musée de Nîmes; 2 : Fouilles et collection Drouot.

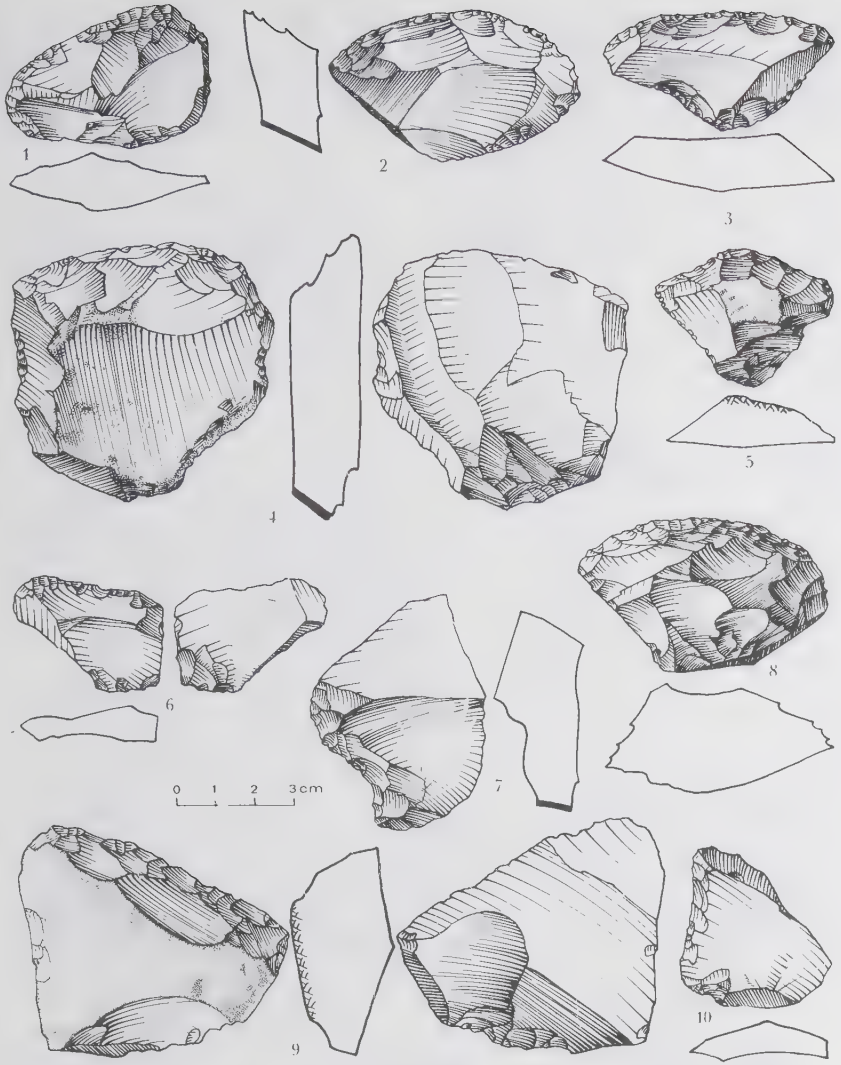


Fig. 48 : Industrie lithique de l'Esquicho Grapaou. Charentien de type Quina. — 1 à 3, racloirs transversaux convexes par retouches Quina; 4, racloir transversal convexe par retouches Quina (enlèvement large sur face plane); 5, racloir transversal convexe par retouches épaisses; 6, racloir transversal convexe par retouches minces à talon aminci; 7, racloir sur face plane simple concave par retouches épaisses; 8, racloir transversal convexe par retouches Quina; 9, racloir transversal convexe par retouches Quina, à base amincie par enlèvements envahissants inverses; 10, racloir sur face plane simple concave par retouches minces.
(1, 3, 6, 8, 10 : série non patinée; 4, 5 : série bleutée; 7, 9 : série blanche). Fouilles C. Hugues; Musée de Nîmes.

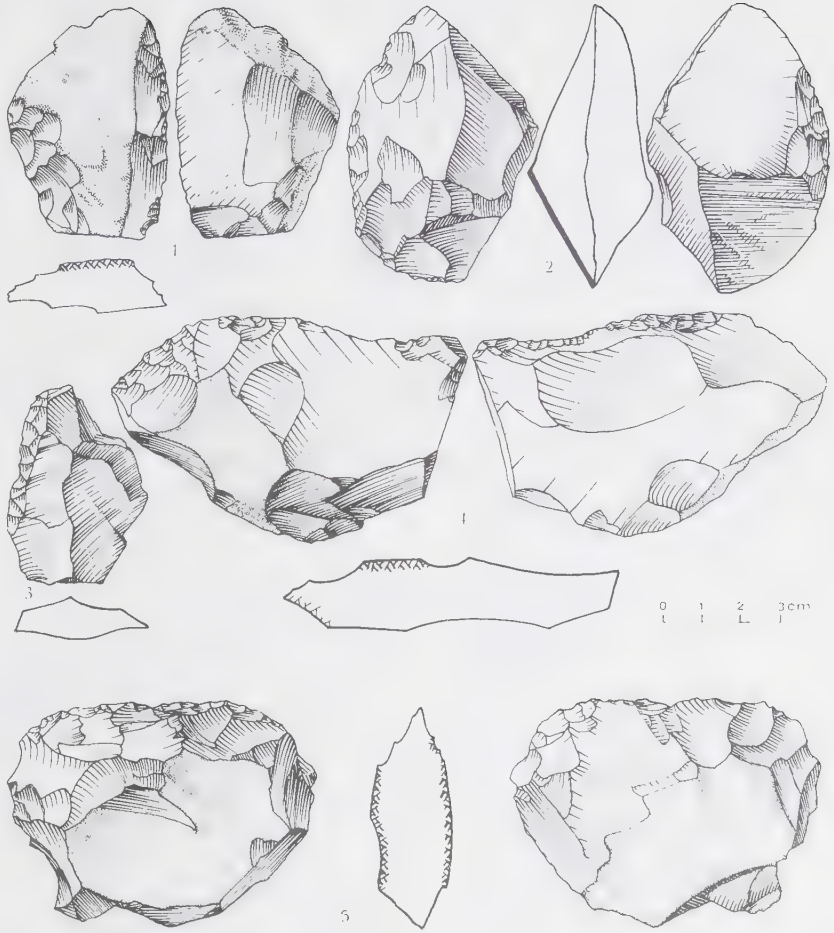


Fig. 49 : Industrie lithique de l'Esquicho Grapaou. Charentien de type Quina. — 1, racloir à dos aminci; 2, racloir à retouches bifaces symétriques, en quart d'ovale; 3, racloir à retouches abruptes simple convexe; 4, racloir à retouches bifaces symétriques, de type tranchoir; 5, racloir à retouches bifaces par retouches plano-convexes, de type tranchoir.
(1, 2, 5 : série non patinée; 3 : série bleutée; 4 : série blanche). Fouilles C. Hugues; Musée de Nîmes

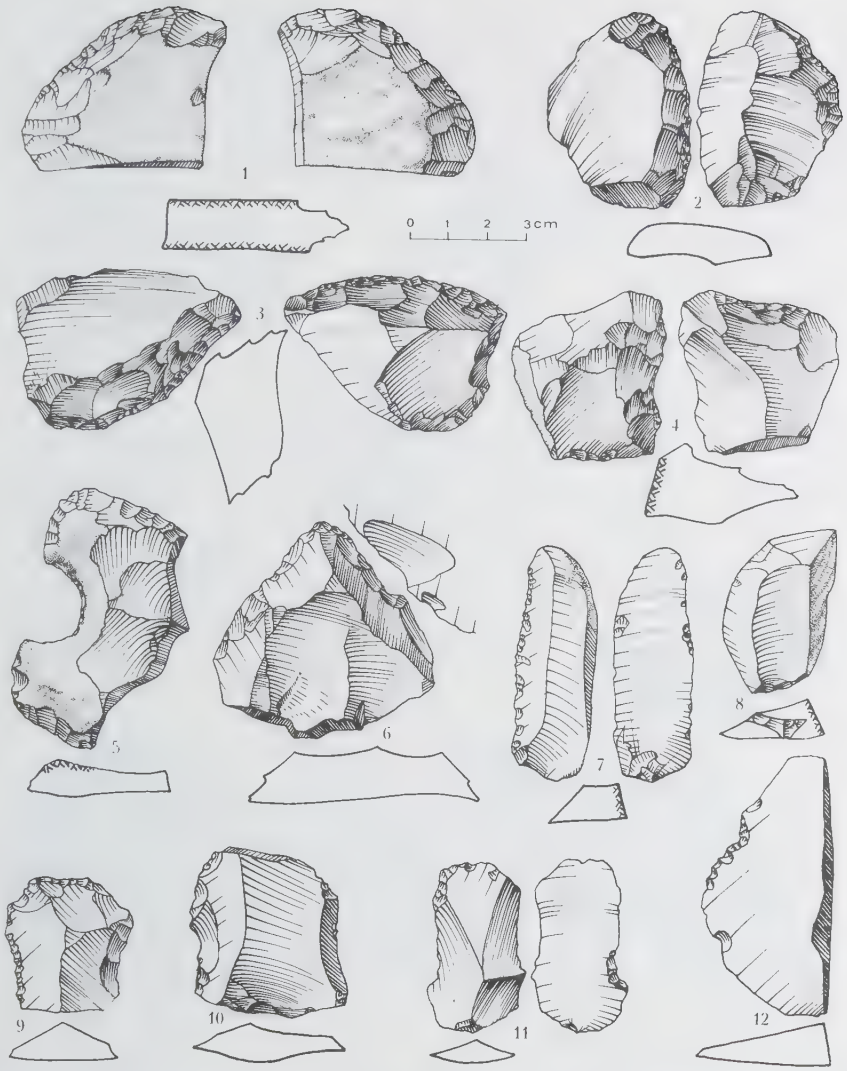


FIG. 50 : Industrie lithique de l'Esquicho Grapaou. Charentien de type Quina. — 1, racloir à retouches bifaces symétriques, en quart de cercle; 2, racloir à retouches alternes; 3 et 4, racloirs déjetés par retouches alternes; 5, grattoir double, plat, en bout d'éclat; 6, grattoir museau caréné; 7, couteau à dos naturel à bord tranchant esquillé; 8, couteau à dos naturel; 9, éclat denticulé par retouches épaisses directes en bout; 10, encoche clactonienne directe; 11, encoche mince inverse; 12, encoche mince directe.
(1, 3 à 12 : série non patinée; 2 : série blanche). Fouilles C. Hugues; Musée de Nîmes.

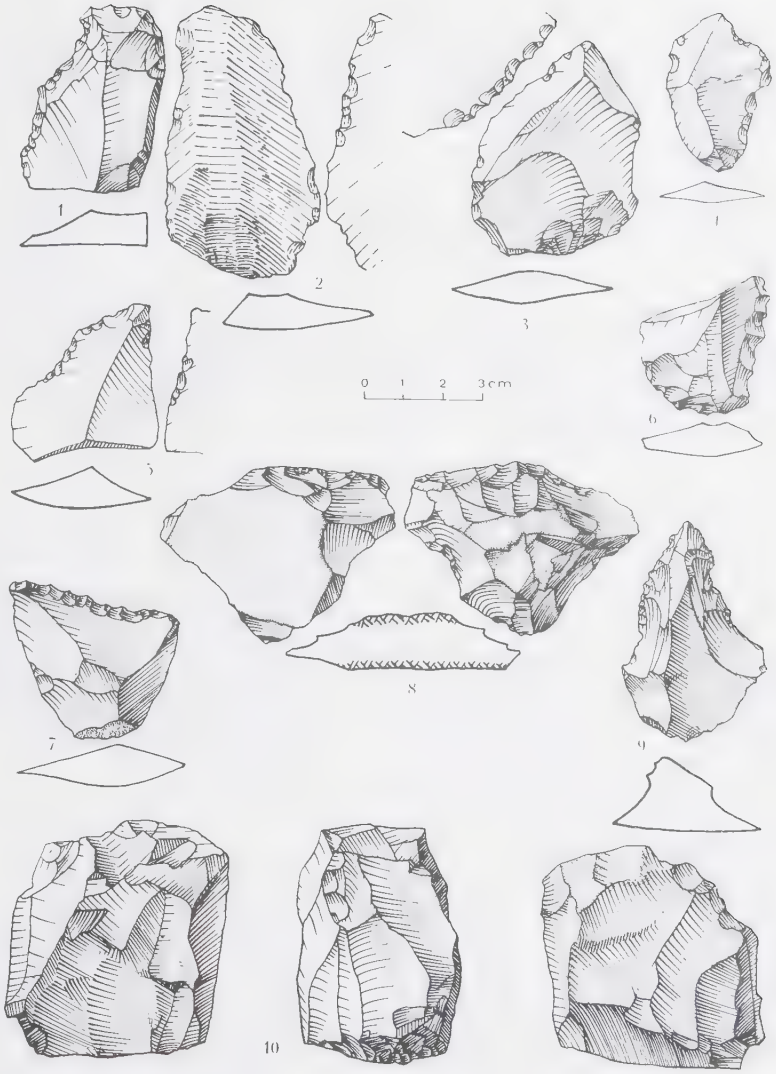


FIG. 51 : Industrie lithique de l'Esquicho Grapaou. Charentien de type Quina. — 1, éclat denticulé par retouches minces directes; 2 et 3, éclats denticulés par retouches minces inverses; 4, éclat denticulé par retouches minces directes; 5, éclat denticulé par retouches minces alternes; 6, racloir denticulé simple droit; 7, racloir denticulé transversal droit; 8, divers : outil à retouches bifaces; 9, pointe de Tayac; 10, rabot nucléiforme.
(3, 5 à 8, 10 : série non patinée; 1, 9 : série bleutée; 4 : série blanche; 2 : en quartzite). Fouilles C. Hugues; Musée de Nîmes.

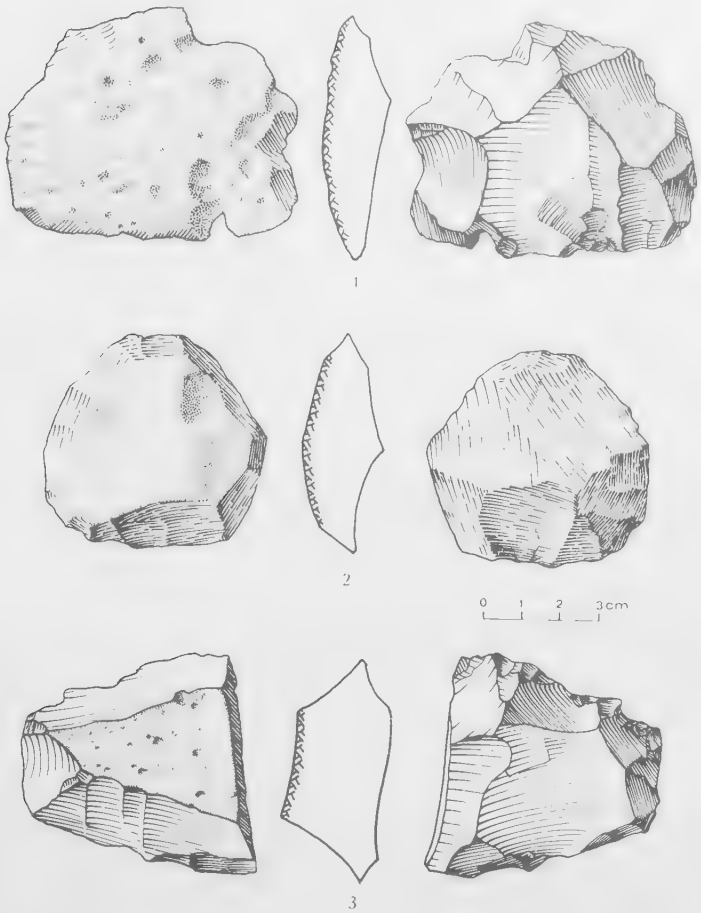


FIG. 52 : Industrie lithique de l'Esquicho Grapaou. Charentien de type Quina. — 1, nucleus levallois à pointe; 2, nucleus disque moustérien avec cortex; 3, nucleus à enlèvements bipolaires sur plan de frappe naturel.
(1, série non patinée; 3 : série blanche; 2 : en quartzite). Fouilles C. Hugues; Musée de Nîmes.

Les encoches clactoniennes adjacentes et les becs par encoches clactoniennes, nombreux dans le Proto-Charentien, et, en général, présents dans le Moustérien de type Quina, manquent totalement.

Pointe de Tayac : une seule, mais typique (fig. 51, n° 9).

Rabot nucléiforme : un seul (fig. 51, n° 10).

Divers : nous avons rangé dans cette catégorie un outil difficilement classable (fig. 51, n° 8) qui pourrait être considéré comme un racloir à retouches bifaces.

Eclat à retouches irrégulières et ébréchures : ceux-ci sont peu nombreux (14 %). 36,9 % d'entre eux sont des éclats levallois :

Eclat à retouches minces directes	10
Eclat à retouches minces denticulées directes	2
Eclat à retouches minces denticulées inverses	1
Eclat à retouches minces denticulées mixtes	4
Eclat à retouches épaisses directes ...	1

Poinçon en os : un fragment de cubitus de renne de 10 cm de long a été aménagé en outil (poinçon ?). L'extrémité distale a été biseautée, arrondie et polie. Des fragments de diaphyses, cassés en pointe, présentent à l'une de leurs extrémités ou aux deux, une usure et un poli caractéristique. F. Bordes a signalé des pièces semblables dans le gisement moustérien de Combe Grenal.

Racloir en os : plusieurs racloirs aménagés sur des fragments de diaphyse sont à signaler. Ils rappellent ceux du Moustérien de type Ferrassie oriental de la Baume des Peyrards, du Moustérien de la Baume Flandin, du Para-

Charentien de la grotte de la Crouzade et ceux du Moustérien éponyme de La Ferrassie.

Compresseur : des fragments de diaphyses et des phalanges, principalement de chevaux, présentent le piquetage et la striation caractéristiques des pièces appelées « compresseurs » par Henri Martin dans le gisement classique de la Quina.

Diagnose et comparaisons

La série bleutée : par ses caractéristiques techniques et typologiques, cette industrie doit être considérée comme un Charentien de type Ferrassie (débitage levallois).

Les diagrammes cumulatifs permettent de la comparer avec celles de La Ferrassie (couche C), de l'Ermitage et de Chadourne (couche C). L'indice levallois technique est plus faible qu'à La Ferrassie mais plus fort qu'à Chadourne et à l'Ermitage. Le groupe paléolithique supérieur est plus faible à l'Esquicho-Grapaou, mais, par contre, le pourcentage de racloirs est nettement plus élevé dans la série bleutée de l'Esquicho-Grapaou.

Nous ne connaissons qu'une seule industrie qui possède un indice de racloirs essentiel comparable : c'est celle de la grotte dei Ladroni, à Polignano Mare près de Bari (Italie), fouillée par L. Cardini (IR ess. = 89,7 à l'Esquicho-Grapaou - 87 à la grotte dei Ladroni). Les diagrammes de la fig. 42 permettent de comparer ces deux industries. Notons néanmoins que l'industrie dei Ladroni est un Charentien de débitage pontinien, faiblement levallois.

La série non-patinée : par ses caractéristiques typologiques, cette industrie, la plus abon-

Tableau 1

	Proto-Charentien		Para-Charentien	
	Micoque 3	Baume Bonne D	La Crouzade	Mas Viel
IL	1,1	11,4	19,9	5,4
IF	16,1	19,5	31,1	42,4
IFs	7,2	10,2	20,5	35,8
ILam	1,6	2,3	5,7	6,0
IL ty réel		3,1	12,8	2,4
IR ess	39,9	50,1	57,1	78,2
IC ess	19,7	23,5	24,2	44,6
8 ess	0	0,6	0,7	0,6
10 ess	14,0	17,2	16,8	30,8
12-17 ess	1,7	3,9	2,9	5,8
18-20 ess	1,7	1,7	1,8	9,2
21 ess	1,7	4,1	2,9	7,4
22-24 ess	11,0	6,0	6,6	12,2
25 ess	1,0	3,0	5,1	1,0
28 ess	0,5	1,4	1,8	1,0
29 ess	0,5	2,2	4,4	0,4
III ess	6,0	7,7	2,2	4,4
IV ess	25,8	16,2	13,5	6,8
IQr large		7,2	10,9	
IQr strict		19,8	25,6	
	Débitage dit clactonien exclusif	Débitage dit clactonien dominant (faiblement levallois)		

dante, doit être considérée comme charentienne. Son indice levallois technique, situé à la limite inférieure du débitage levallois [21] permet de la classer encore dans le sous-type Quina.

Les diagrammes de la fig. 159 du t. I et des fig. 43, 65 et 66 du t. II permettent de la comparer avec le Charentien classique : les Merveilles c. inf., Le Mas Viel, Hauteroche c. 1, Combe Grenal c.P, Saint-Maurice-sur-Loire, et avec le Charentien de faciès pontinien (Fossellone, couche 26).

Les racloirs latéraux simples paraissent moins nombreux à l'Esquicho-Grapaou que dans les autres Charentiens; par contre, les racloirs doubles et convergents ont un pourcentage comparable. Le Moustérien de l'Esquicho-Grapaou, série non patinée, se caractériserait par une proportion plus élevée de racloirs sur face plane, de racloirs à retouches bifaces et de racloirs alternes. Notons que le Charentien des Merveilles est caractérisé par un pourcentage très fort de racloirs transversaux. A l'Esquicho-Grapaou comme aux Merveilles, le groupe paléolithique supérieur est très bas.

21. Nous avons fait précédemment certaines réserves sur cet indice et nous avons signalé qu'il était vraisemblablement plus bas (p. 52).

Charentien de type Quina							
Les Merveilles c. inf.	Hauteroche c. 1	Saint-Maurice-sur-Loire	Combe Grenal c.P	Chadourne c.B	Chadourne c.C	Esquicho Grapaou (non pat.)	Fossellone c.26
8,5	9,5	6,4	17	13,2	20	22,2	
24,5	40,7	41,5	60	44,3	45,1	29,2	
13,5	21,3	20,7	49	30,1	35	21,5	
5,4	7,6	11,5	7,5	9,5	12,6	8,3	
1,5	2,8	2,04		4,8	8,0	0	0,5
76,5	65,9	77,4	62	74,6	70,5	72,6	67,9
46,5	33,2	50,0	28	45,1	41,0	34,5	34,4
0	2,1	4,5	2	0,6	0,5	0	1,4
16,8	17,4	40,9	22	31,6	31,5	23,8	25,9
2,6	4,7	11,4	6,5	7,1	4,0	2,4	2,6
3,2	7,6	4,5	9	8,4	3,0	10,7	5,5
0,5	2,1	2,3	5,5	1,9	4,0	5,8	6,3
29,5	13,6	2,3	4,5	12,9	9,5	10,7	7,0
1,0	0,8	2,3	0,5	0,6	0,6	3,6	1,1
0,0	2,5	6,8	0,5	0,	0,5	5,9	0,1
0,5	0	2,3	0	0,6	0	3,6	0,5
0,5	4,2	4,5	2,0	1,9	4,3	2,4	8,2
12,5	7,2	0	4,0	6,4	6,9	11,9	6,8
				25	18,5	37,7	11,0
						52,5	29,2
Débitage dit clactonien exclusif			Débitage dit clactonien dominant (faiblement levallois)				Débitage pontinien

E. — *LA GROTTE NICOLAS*

La grotte Nicolas, attenante à celle d'En-Quissé est également située sur la rive gauche du Gardon, à environ 200 m en amont de l'Esquicho-Grapaou et à 5 m au-dessus du lit actuel de la rivière.

Elle est constituée par une galerie principale de 55 m de long; une deuxième galerie de 15 m s'ouvre sur la première, à une vingtaine de mètres de l'entrée.

Elle fut fouillée par U. Dumas (1904) et par le groupe Spéléo-Archéologique d'Uzès (1911). Une photographie de leurs trouvailles, éditée en carte postale représente quelques racloirs moustériens. L'un d'eux est conservé au Muséum d'Histoire naturelle de Nîmes (fig. 39, n° 8). C'est un très beau racloir à retouches bifaces, de type tranchoir, obtenu par retouches écailleuses scalariformes envahissantes sur les deux faces.

Très caractéristique du Charentien, il rappelle certaines pièces du Moustérien de type Quina de la grotte voisine de l'Esquicho-Grapaou (cf. fig. 49, n°s 2, 4 et 5; fig. 50, n° 1; fig. 45, n° 10).

F. — *PIED DE ROCHE DES CHARLOTS*

La station en Pied de Roche des Charlots, orientée vers le sud-est, est située sur le territoire de la commune de Sainte-Anastasie, à mi-chemin entre le Mas des Charlots et l'Oppidum de Castelvieil, en un point où le sentier est brusquement interrompu par une barre rocheuse urgonienne haute d'un mètre.

Située vers 1 000 m d'altitude absolue, elle domine le lit actuel du Gardon d'une cinquantaine de mètres.

Elle fut découverte par Camille Hugues vers 1930 et fouillée par son inventeur [22].

LA STRATIGRAPHIE

1° — Un cailloutis cryoclastique, emballé dans un sable jaunâtre, d'origine fluviatile mais repoussé par le vent, repose directement en contre-bas du petit abrupt rocheux sur le substratum urgonien fissuré. C'est la couche archéologique.

2° — Un sol à encroûtement calcaire, correspondant à un climat aride, a consolidé ce remplissage et lui a permis de résister aux agents d'érosion.

3° — Un sol noir forestier, actuel, qui contient de nombreux cailloux arrondis et corrodés, se forme progressivement aux dépens du sol fossile à encroûtement calcaire.

LA FAUNE

Les ossements extrêmement brisés, sont mal conservés. La faune, essentiellement représentée par le cheval, témoigne d'un paysage de prairie.

CHRONOLOGIE

Le cailloutis cryoclastique, dans lequel a été découverte l'industrie, correspondrait au climat froid et humide du Würm II. La dominance du cheval confirme cette hypothèse. L'absence, sinon la rareté du renne, permet de le rapporter plus exactement à la première partie du Würmien II (Würm II b).

Le sol à encroûtement calcaire correspond vraisemblablement à l'un des climats tempérés et arides qui ont été signalés vers le milieu du Würm II et vers sa fin, à la Baume des Peyrards (Vaucluse) et à l'Hortus (Hérault).

ETUDE DE L'INDUSTRIE

Technique

L'industrie (fig. 53, 54, 57 et 58) est de débitage faiblement levallois. Comme pour le Charentien atypique d'Ioton, que nous étudierons plus loin, l'indice levallois technique total (IL = 23,8) est proche de la limite inférieure du débitage levallois. Il est même situé légèrement au-dessous de cette limite si l'on ne tient compte que des outils (IL = 18) et des éclats (IL = 15,8). L'indice levallois des éclats à retouches irrégulières et ébréchures est, par contre, assez élevé (IL = 36,1).

22. Le matériel découvert est conservé au Muséum d'Histoire Naturelle de Nîmes.

Les indices de facettage sont bas et situés légèrement au-dessous de la limite inférieure du débitage facetté (IF = 35,2 et IFs = 28,1).

L'indice laminaire est médiocre (ILam = 7,2). Il y a lieu de signaler que les lames ont été souvent choisies pour la confection des outils (ILam des outils = 10, ILam des éclats = 5,3).

Les nuclei sont peu nombreux (5,1 % par rapport au nombre total des grands éclats). Signalons deux nuclei disques moustériens avec cortex et des nuclei informes et mal caractérisés.

Typologie

L'indice levallois typologique réel, assez bas, est situé nettement au-dessous de la limite à partir de laquelle une industrie peut être considérée comme de faciès levalloisien (IL ty réel strict = 1,9 et large = 14,4). Notons un pourcentage assez important d'éclats levallois à retouches irrégulières et ébréchures.

Le pourcentage de racloirs, fort (IR ess = 58,8), est comparable à celui des Moustériens de type charentien. L'indice charentien lui-même est bon (IC ess = 25,5).

Les racloirs sont, en général, petits et de facture médiocre. Les racloirs simples convexes, assez nombreux, sont peu arqués. Il y a lieu de faire remarquer l'absence de limaces et la rareté des racloirs transversaux. Notons la présence d'un racloir à dos aminci de très bonne facture (fig. 58, n° 6) et de racloirs à retouches bifaces dont un de type « tranchoir » très typique (fig. 58, n° 7). Les racloirs déjetés ont un pourcentage faible (3,9 % en essentiel).

Dans les groupes caractéristiques, le groupe moustérien est écrasant (II ess = 60,8).

Le groupe paléolithique supérieur (III ess = 7,9) est représenté par quelques grattoirs (fig. 58, nos 11 et 12) et un perçoir atypique. Nous signalerons un seul éclat tronqué très mauvais (fig. 58, n° 5). Il n'y a pas de burin.

Les denticulés, peu nombreux (IV = 13,7), sont le plus souvent mauvais et mal caractérisés. Les denticules sont faiblement dégagés. Signalons quelques encoches clactoniennes (fig. 58, nos 13, 16 et 17) et un denticulé par encoches clactoniennes adjacentes (fig: 58, n° 18).

Types de retouches

Le pourcentage d'outils à retouches épaisses est écrasant (E = 53). Ceux à retouches minces, denticulées et plates sont peu nombreux. Notons l'absence d'outils à retouches abruptes et envahissantes.

Si les outils à retouches écailleuses scalariformes sont beaucoup plus rares que dans les Moustériens de type Quina ou Ferrassie, leur pourcentage n'est cependant pas négligeable (Q = 5,9; 1/2 Q = 11,8; IQr strict = 6,6; IQr large = 20).

Il y a lieu de noter plusieurs outils présentant de grandes retouches plates sur face plane (retouches plano-convexes): pointe moustérienne à base amincie (fig.57, n° 2), racloir convergent convexe surélevé à base amincie (fig. 57, n° 17), racloir simple convexe à base amincie (fig. 58, n° 6), tranchoir plano-convexe (fig. 58, n° 7).

Graphiques cumulatifs

Le diagramme réel (fig. 53) met en évidence un pourcentage assez faible d'éclats levallois non transformés en outils. Les éclats à retouches irrégulières et ébréchures sont, par contre, en assez forte proportion.

Le diagramme essentiel (fig. 54), hyperbolique, est comparable à ceux des Moustériens de type charentien et plus encore à ceux du Charentien atypique, tel celui d'Ioton à Beaucaire (Gard). Plus précisément, le pourcentage relativement élevé des outils, correspondant aux nos 22 à 29 de la liste typologique, est comparable à celui des Moustériens de type Quina.

Etude descriptive

Eclat levallois : ceux-ci sont rares (2,9 %), petits et atypiques (fig. 57, n° 1).

Pointe moustérienne : une seule (fig. 57, n° 2), allongée, obtenue par retouches épaisses. La base a été amincie par retouches plates sur face plane.

Racloir simple droit : obtenus soit par retouches minces (fig. 57, n° 3), soit par retouches épaisses, soit par retouches demi-Quina (fig. 57, n° 4).

Racloir simple convexe : ils sont nombreux (19,6 % en essentiel) et parfois d'assez bonne facture. Ils peuvent être obtenus par retouches minces, par retouches épaisses (fig. 57, n° 6), par retouches demi-Quina (fig. 57, nos 5 et 7), par retouches Quina (fig. 57, n° 8) et par retouches plates (fig. 57, nos 9 et 10).

Le racloir n° 8 a été obtenu sur un éclat qui a servi de nucleus.

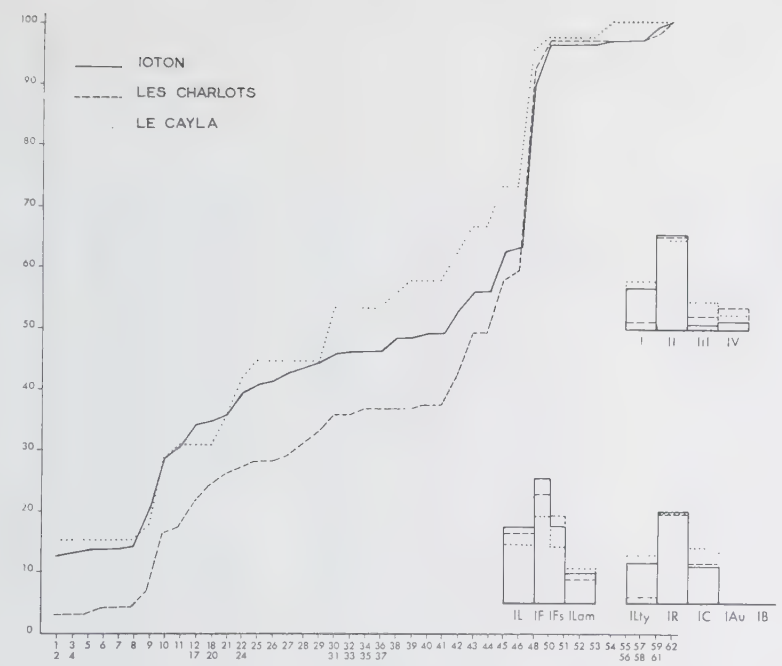


FIG. 53 : Diagrammes cumulatifs réels des industries moustériennes (Charentien atypique) de la station de Ioton (Gard), des Charlots (Gard) et de la grotte du Cayla (Hérault).

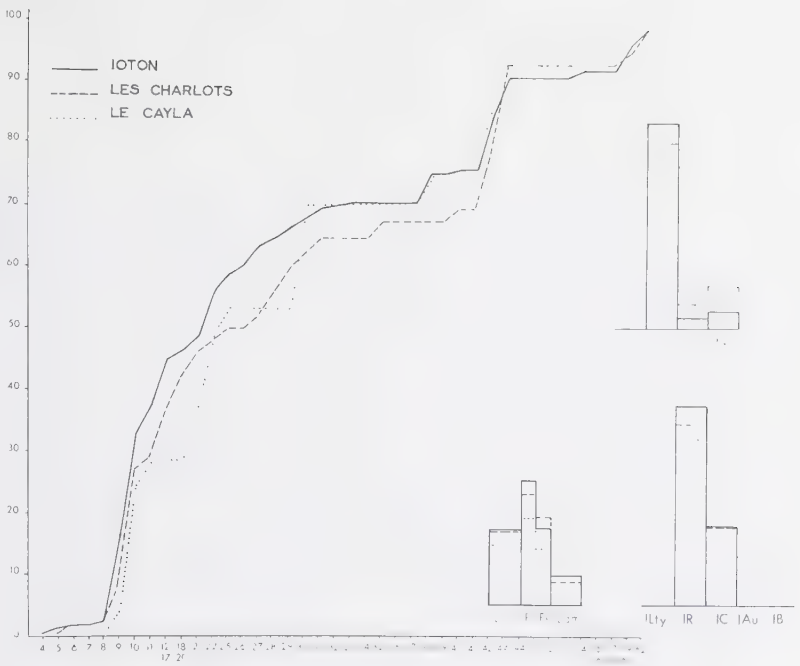


FIG. 54 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes (Charentien atypique) de la station de Ioton (Gard), des Charlots (Gard) et de la grotte du Cayla (Hérault).

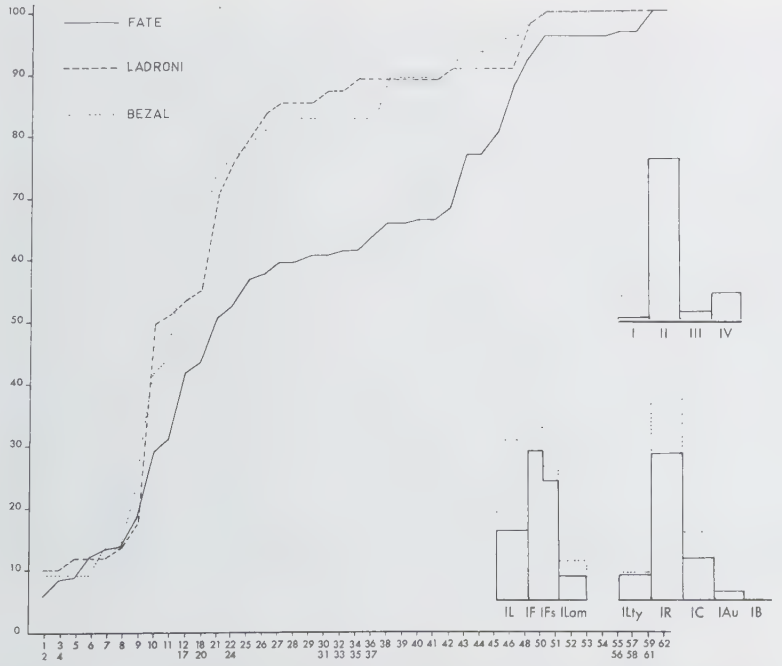


FIG. 55 : Diagrammes cumulatifs réels des industries moustériennes de la grotte de Fate (Ligurie), de la grotte des Ladroni (Bari, Italie) et de la grotte du Bézal (Gard).

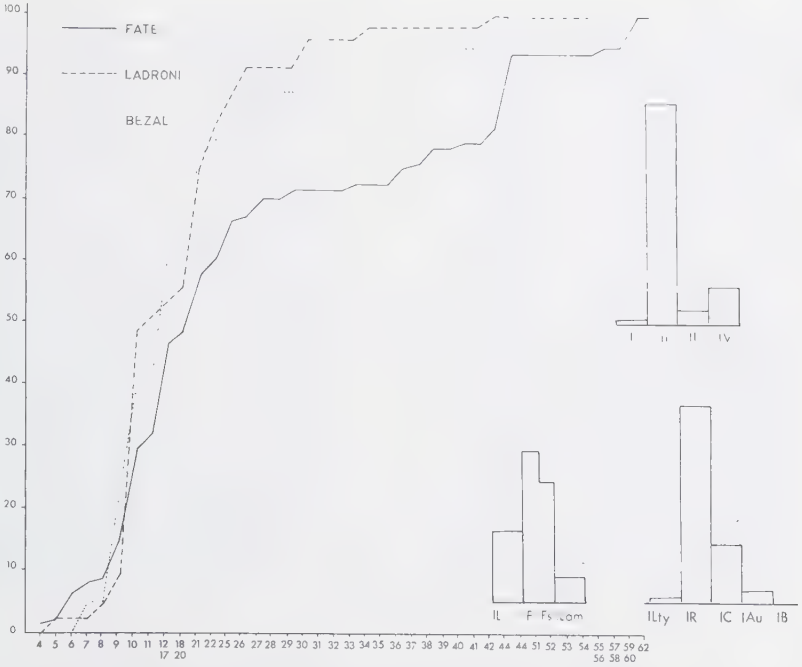


FIG. 56 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes de la grotte de Fate (Ligurie), de la grotte des Ladroni (Bari, Italie) et de la grotte du Bézal (Gard).

Le racloir n° 6 est opposé à un dos abrupt.

Racloir simple concave : un seul exemplaire obtenu par retouches épaisses (fig. 57, n° 11).

Racloir double droit : un seul exemplaire obtenu par retouches épaisses (fig. 57, n° 12).

Racloir double droit convexe : un exemplaire obtenu par retouches demi-Quina. Cette pièce pourrait être un racloir convergent.

Racloir double biconvexe : un exemplaire par retouches épaisses, à tranchant transversal (fig. 57, n° 14).

Racloir double convexe concave : obtenu par retouches épaisses sur lame levallois (fig. 57, n° 13).

Racloir convergent droit : un seul exemplaire obtenu par retouches épaisses (fig. 57, n° 19).

Racloir convergent convexe : obtenus soit par retouches épaisses (fig. 57, n° 18), soit par retouches surélevées (fig. 57, n° 17). Ce racloir, dont la base a été amincie par retouches plates inverses, pourrait être considéré comme une pointe surélevée.

Racloir déjeté : la pièce n° 1 de la fig. 58 est un racloir déjeté à droite par retouches épaisses. Le n° 2, un racloir déjeté double.

Racloir transversal convexe : un seul exemplaire par retouches épaisses (fig. 58, n° 3).

Racloir sur face plane : la pièce n° 4 de la fig. 58 est un racloir sur face plane simple concave obtenu par retouches plates.

Racloir à dos aminci : un seul exemplaire, de très bonne facture (fig. 58, n° 6). C'est un racloir simple convexe obtenu par retouches épaisses. Un dos à retouches abruptes a été aminci par retouches plates et courtes.

Racloir à retouches bifaces : signalons un racloir de section biconvexe obtenu par retouches épaisses (fig. 58, n° 8) et un racloir obtenu par retouches Quina de type « tranchoir » de très bonne facture (fig. 58, n° 7).

Racloir à retouches alternes : signalons un racloir double droit obtenu par retouches épaisses (fig. 58, n° 9) et un racloir déjeté alterne par retouches épaisses (fig. 58, n° 10).

Grattoir : relativement nombreux (5,8 % en ess) et d'assez bonne facture. Le n° 11 (fig. 58) a été obtenu sur un racloir simple droit par retouches demi-Quina et le n° 12 (fig. 58) est un racloir en bout de lame (sur le talon).

Burin : absent.

Perçoir : un seul exemplaire, atypique.

Troncature : un seul exemplaire, atypique (fig. 58, n° 5), obtenu par retouches abruptes minces directes.

Encoche : peu nombreuses, minces inverses et abruptes minces inverses.

Encoche clactonienne : relativement nombreuses (fig. 58, n^{os} 13, 16 et 17). Elles présentent toutes des retouches secondaires d'utilisation. L'encoche clactonienne n° 17 est opposée à une encoche épaisse directe.

Denticulé : relativement nombreux (13,7 %). Ils peuvent être obtenus par retouches abruptes minces mixtes et par retouches abruptes épaisses directes (fig. 57, n° 15; fig. 58, n° 15). Signalons quelques racloirs denticulés simples droits (fig. 58, n° 14) et simples convexes. Notons enfin un denticulé par encoches clactoniennes adjacentes (fig. 58, n° 18).

Chopper inverse : un exemplaire, assez bon, obtenu sur galet de quartz (fig. 58, n° 19).

Diagnose et comparaisons

Par ses caractéristiques techniques et typologiques, l'industrie des Charlots (fig. 53, 54, 57 et 58) peut être considérée comme un Charentien atypique, de débitage faiblement levallois. Elle présente de grandes analogies avec celle d'Ioton à Beaucaire, Gard.

Par son fort pourcentage de racloirs, elle pourrait être comparée, soit au « Moustérien typique enrichi en racloirs », soit au « Charentien ».

Comparaisons avec le Moustérien typique : la présence d'outils à retouches écailleuses scalariformes et de quelques pièces à retouches plano-convexes dont un tranchoir typique, interdit tout rapprochement avec le Moustérien typique. De plus, il y a lieu de noter l'absence d'outils assez caractéristiques du Moustérien typique riche en racloirs : couteaux à dos, troncatures, encoches en bout, pointes étroites et allongées obtenues par retouches surélevées.

Comparaisons avec le Charentien : l'industrie des Charlots présente de grandes affinités avec le Moustérien de type charentien : fort pourcentage de racloirs, outils à retouches écailleuses scalariformes et à retouches surélevées, outils à retouches plano-convexes, encoches clactoniennes, pointes surélevées, tranchoirs. L'abondance d'éclats de quartz cassés ou débités est aussi un argument en faveur

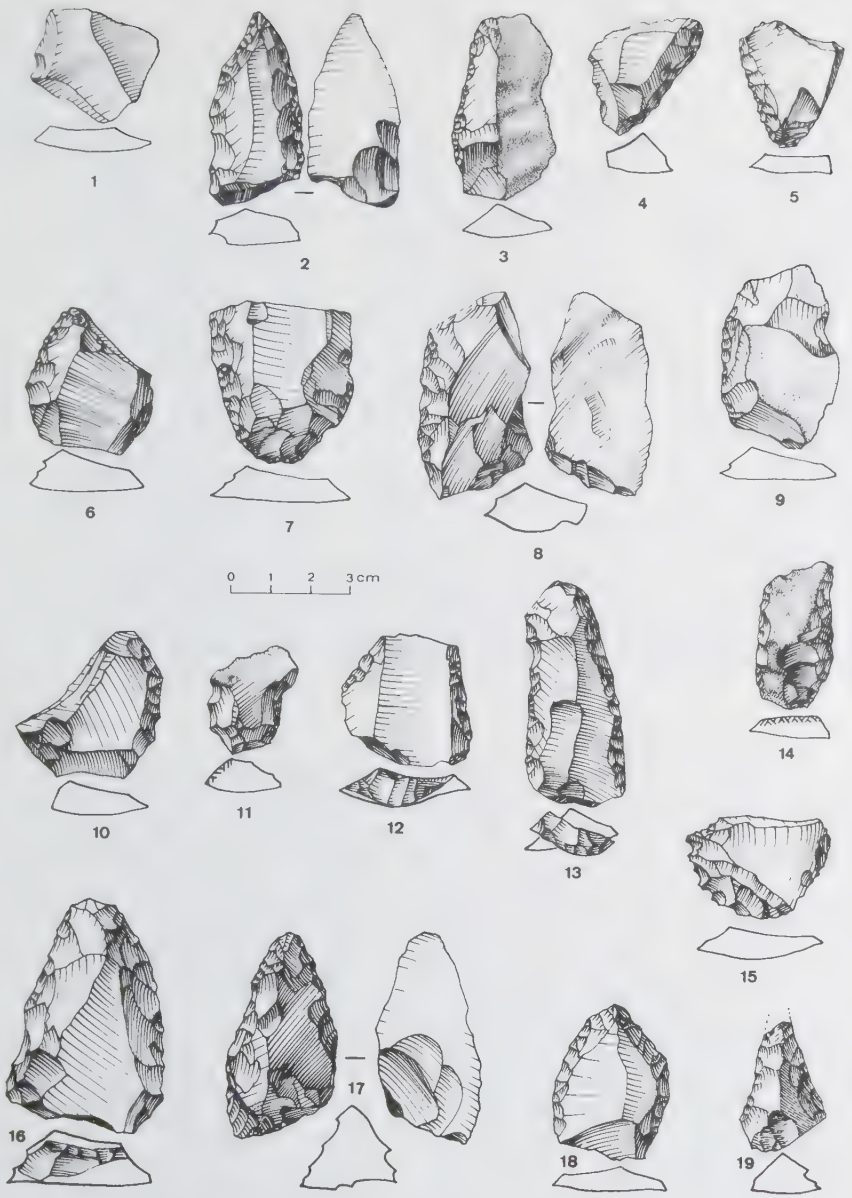


FIG. 57 : Industrie lithique des Charlots. Charentien atypique. — 1, éclat levallois atypique; 2, pointe moustérienne par retouches épaisses; 3, racloir simple droit par retouches minces; 4, racloir simple droit par retouches 1/2 Q; 5 et 7, racloirs simples convexes par retouches 1/2 Q; 6, racloir simple convexe par retouches épaisses; 8, racloir simple convexe par retouches Q; 9 et 10, racloirs simples convexes par retouches plates; 11, racloir simple concave par retouches épaisses; 12, racloir double droit par retouches épaisses; 13, racloir double convexe concave par retouches épaisses; 14, racloir double biconvexe par retouches épaisses; 15, denticulé par retouches épaisses directes; 16, racloir double droit convexe par retouches 1/2 Quina; 17, racloir convergent convexe par retouches surélevées; 18, racloir convergent convexe par retouches épaisses; 19, racloir convergent droit par retouches épaisses.

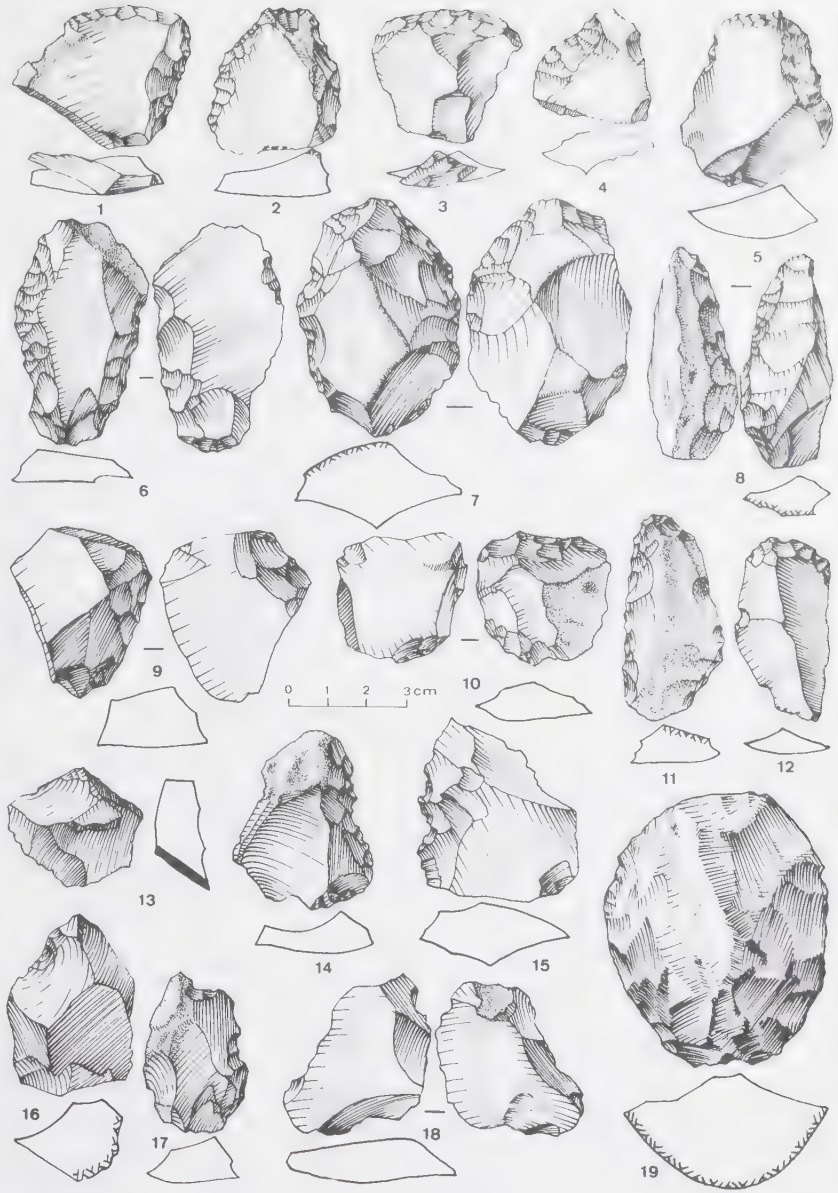


FIG. 58 : Industrie lithique des Charlots. Charentien atypique. — 1, racloir déjeté à droite par retouches épaisses; 2, racloir déjeté double par retouches épaisses; 3, racloir transversal convexe par retouches épaisses; 4, racloir sur face plane simple concave par retouches plates; 5, troncature; 6, racloir à dos aminci; 7, racloir à retouches bifaces de type « tranchoir »; 8, racloir à retouches bifaces par retouches épaisses; 9, racloir alterne, double droit, par retouches épaisses; 10, racloir alterne, déjeté, par retouches épaisses; 11 et 12, grattoirs; 13 et 16, encoches clactoniennes; 14, racloir denticulé simple droit; 15, denticulé par retouches épaisses directes; 17, encoche clactonienne opposée à une encoche épaisse; 18, denticulé par encoches clactoniennes adjacentes; 19, chopper inverse.

d'un rapprochement avec le Moustérien de type Quina.

Néanmoins, les racloirs sont peu arqués et d'assez mauvaise facture et les indices Quina restent assez bas (IQr strict = 6,6; large = 20). Il semble donc permis d'individualiser cette industrie sous le terme de « Charentien atypique ».

Elle doit être rapprochée (fig. 53 et 54) de celle d'Ioton à Beaucaire (Gard), de celle de la grotte du Cayla à Saint-Martin-de-Londres (Hérault) et vraisemblablement de celle de l'Abri Chadourne, couche D, aux Eyzies. Les diagrammes essentiels (fig. 54) sont assez proches. Ces industries se caractérisent par un groupe moustérien dominant très fortement les groupes paléolithique supérieur et denticulé. Les indices de racloirs essentiels élevés varient entre 55 et 70, et les indices charentiens sont forts. De plus, comme à Chadourne, à Ioton et aux Charlots, les indices levallois et les indices de facettage sont assez bas se situant aux alentours des seuils critiques séparant les industries de débitage levallois des industries de débitage non levallois et les industries facettées des industries non facettées. Comme aux Charlots, les indices Quina sont faibles à Chadourne (couche D), au Cayla et à Ioton (IQr strict : Charlots = 6,6; Ioton = 3,2; Cayla = 7,7; Chadourne D = 2,4).

G. — *GROTTE DE CAMPEFIEL*

La grotte de Campefiel (ou de Campviel) est située sur la rive droite du Gardon, dans la commune de Sainte-Anastasie.

Elle s'ouvre vers le nord, le long du sentier qui descend du plateau, par deux vastes ouvertures distantes de 60 m l'une de l'autre. D'un développement qui dépasse 300 m, elle est l'une des grottes les plus vastes parmi celles du canyon du Gardon.

L'une des galeries de cette grotte se termine dans un puits (Puits Guiraud) profond de plus de 10 m.

Des sables fins quartzeux et micacés, qui emballent quelques cailloux anguleux (Marcelin et Joly, 1928), se sont accumulés dans le puits et ont fourni aux fouilleurs successifs (F. Mazauric, Dr. Cabouat) une faune très riche comprenant *Hyaena spelaea, Canis lupus, Ursus spelaeus, Meles taxus, Cervus capreolus. Capra ibex* et une grande abondance de *Lynx pardina* (plus de 17 individus).

A cette faune était associé un racloir double biconvexe, obtenu par retouches demi-Quina, cassé, en silex blanc lustré (fig. 39, n° 2). Cette pièce, certainement moustérienne, fut découverte au fond du puits par le Docteur Cabouat [23].

H. — *GROTTE DU FIGUIER*

La grotte du Figuier, parfois appelée grotte des Oules, est située sur la rive gauche du Gardon, à environ 300 m en amont du Pont Saint-Nicolas. Cette caverne qui s'ouvre à proximité du plateau, à 50 m au-dessus du lit actuel de la rivière, est constituée par une galerie de 60 m de longueur qui s'incline vers le fond. Elle fut étudiée, vers 1898, par Félix Mazauric qui y découvrit quelques outils paléolithiques.

Sous jacent à des couches contenant des industries du Magdalénien V et du Proto-Solutréen, un niveau plus ancien contenait quelques outils de facture moustérienne rappelant le Charentien de type Quina de la grotte de l'Esquicho-Grapaou et de Saint-Vérédème. Signalons un racloir simple droit à retouches écailleuses scalariformes, deux racloirs simples convexes et un racloir convergent convexe à retouches surélevées. Certains éclats ont été obtenus par débitage levallois.

I. — *GROTTE DE SAINT-VEREDEME*

La grotte de Saint-Vérédème, parfois appelée Baume Sourne, ou La Baume, est située dans la commune de Sanilhac, sur la rive gauche du Gardon, à mi-chemin entre le Pont-Saint-Nicolas et Collias.

Elle s'ouvre, par deux entrées, dans les calcaires de l'Urgonien, à une trentaine de mètres au-dessus du lit actuel du Gardon, face au Moulin de la Baume auquel accède la route départementale 127.

Elle est constituée par un long et large couloir d'une centaine de mètres qui relie les deux ouvertures, l'une orientée vers le sud-ouest, l'autre vers l'est.

23. Une partie de la faune et le racloir moustérien sont conservés au Museum d'Histoire naturelle de Nîmes.

En souvenir de Saint-Vérédème, qui en avait fait, dit-on, sa demeure de prédilection, l'entrée occidentale de cette grotte a été aménagée en chapelle. Un pélerinage y était effectué chaque année le 29 septembre.

HISTORIQUE

Hector Nicolas vers 1886, le Frère Salustien vers 1904 y effectuèrent les premières fouilles.

En novembre 1911, Félix Mazauric et Joseph Bourrilly obtinrent de M. Achardi, propriétaire de la grotte, l'autorisation d'entreprendre des fouilles importantes.

LA STRATIGRAPHIE

De 1912 à 1914, F. Mazauric et J. Bourrilly ouvrirent, dans cette grotte, six tranchées de fouilles dans les dépôts paléolithiques sous-jacents aux riches niveaux du Néolithique et de l'Age du Bronze :

1° : Tranchée DE
2° : Tranchée FG
3° : Tranchée EF
4° : Tranchée QI - PI
5° : Tranchée TI - SI.

F. Mazauric a distingué plusieurs couches :

En surface : épaisse couche de cendre, très blanche, très meuble. Terres noires. Ces couches contenaient des poteries préhistoriques ou proto-historiques.

En profondeur : a. sables quaternaires compacts et très durs avec « traces de foyers et plaques de phosphorites tribasiques résultant de la décomposition des os ».

b. plancher stalagmitique;

c. sables quaternaires avec traces de foyer et de cendre.

LA FAUNE

Les ossements ont, en grande partie, été décomposés par transformation chimique. Le Frère Sallustien a signalé quelques ossements d'ours des cavernes. Félix Mazauric a fait remarquer que les ossements d'hyène des cavernes y étaient plus nombreux que ceux des chevaux.

ETUDE DE L'INDUSTRIE

A. — *Le Paléolithique supérieur*

Le sommet des sables quaternaires contenait une industrie magdalénienne très riche. Un harpon magdalénien (F. Mazauric, 1912-1913; C. Hugues, 1960), à un seul rang de barbelures, fut découvert dans la tranchée TI - SI.

B. — *Le Moustérien*

Le Moustérien (fig. 59 et 60) a été découvert par Mazauric et Bourrilly, dans les sables quaternaires, sous le Magdalénien. Néanmoins, l'habitat du Paléolithique moyen ne paraît pas s'être étendu à toute la grotte. Dans la tranchée TI - SI les fouilles conduites, en 1913, jusqu'à 3 m de profondeur dans les sables stériles n'ont pas rencontré le Moustérien. Celui-ci a été découvert dans les tranchées DE, FG et EF.

La série d'outils, conservés au Musée de Nîmes et provenant des fouilles Mazauric et Bourrilly, ne contient que 18 pièces manifestement triées et « surchoix ». Il est donc impossible de faire une étude statistique de l'industrie moustérienne de cette grotte, ni même d'en calculer les indices typologiques. Quelques indices techniques ne seront donnés qu'à titre indicatif.

Technique

L'industrie n'est pas de débitage levallois. Sur 17 éclats, 2 seulement ont été obtenus par la technique levallois (IL = 12). Le débitage dit clactonien est nettement dominant.

Les indices de facettage sont très bas (IF = 23 et IFs = 7,7). Les plans de frappe, le plus souvent lisses et larges, font un angle assez ouvert avec le plan d'éclatement. Les bulbes, très convexes, présentent parfois un cône détouré.

L'indice laminaire est très faible. Il n'y a pas une seule lame dans la série conservée au Muséum d'Histoire naturelle de Nîmes.

Typologie

Les racloirs, très nombreux, sont d'excellente facture. Ils sont le plus souvent simples convexes ou transversaux. Signalons un racloir convergent convexe, type de Russan, qui rappelle ceux de la grotte de l'Esquicho-Grapaou et un racloir à dos aminci.

Un racloir foliacé (fig.60, n° 5), dérivant du racloir à retouches bifaces, présente de grandes analogies avec ceux découverts dans le Charentien de type Ferrassie oriental de la Baume des Peyrards (t. I, fig. 341, n°s 1 à 6), des Michelles et de Sainte-Maxime (t. I, fig. 185, n° 14) et dans le Charentien de type Quina de la Balauzière (fig. 75, n°s 1 et 2).

Types de retouches

Dans la série conservée au Muséum de Nîmes, le pourcentage des racloirs à retouches écailleuses scalariformes est écrasant (IQr strict = 43,7; IQr large = 62,4). Signalons quelques outils à retouches épaisses, surélevées et envahissantes.

Etude descriptive

Racloir simple convexe : ils sont nombreux, bien arqués et de très bonne facture. Ils peuvent être obtenus par retouches demi-Quina (fig. 59, n° 2), par retouches Quina (fig. 59, n°s 1, 3 et 4) et par retouches surélevées (fig. 59, n° 5). Les racloirs n°s 1 et 5 présentent un dos naturel en cortex.

Racloir double droit convexe : un exemplaire, dissymétrique (fig. 59, n° 6), obtenu par retouches Quina.

Racloir double biconvexe : ils peuvent être obtenus par retouches demi-Quina (fig. 59, n° 7) ou par retouches envahissantes (fig. 59, n° 8). Ce dernier est presque un racloir double droit convexe.

Racloir convergent convexe : un exemplaire, de très bonne facture, obtenu par retouches demi-Quina, aménagé sur le talon de l'éclat (fig. 59, n° 10).

Racloir convergent convexe, type de Russan : un exemplaire (fig. 59, n° 9) obtenu par retouches envahissantes sur un éclat allongé de section triangulaire. Les retouches ont été effectuées sur la face la plus large. Cette pièce est semblable à celles de la grotte de l'Esquicho-Grapaou où a été choisi « le type éponyme du racloir de Russan » (fig. 46, n° 11 et fig. 47, n°s 1, 4 et 5).

Racloir déjeté : un exemplaire, déjeté à droite (type bAb), obtenu par retouches écailleuses scalariformes.

Racloir transversal : de bonne facture et très arqués, ils peuvent être obtenus par retouches Quina (fig. 60, n°s 2 et 3) ou par retouches envahissantes (fig. 60, n° 4).

Racloir à dos aminci : un seul exemplaire, simple convexe, obtenu par retouches épaisses. Un dos préparé par retouches abruptes inverses a été aminci par de grands enlèvements larges et plats (fig. 59, n° 12).

Racloir foliacé : un très beau racloir foliacé (fig. 60, n° 5) a été obtenu par retouches écailleuses scalariformes sur la face bombée et par retouches envahissantes sur la face plane (retouche plano-convexe typique). Cette pièce est très caractéristique du Charentien. Nous l'avons déjà signalée dans le Charentien de type Ferrassie oriental des Michelles, de Sainte-Maxime (t. I, fig. 185, n° 14) et de la Baume des Peyrards (t. I, fig. 341, n°s 1 à 6); nous la retrouverons dans le Charentien de type Quina de la Balauzière (fig. 75, n°s 1 et 2). Elle a été rencontrée dans les Charentiens de type Quina de Hauteroche et du gisement éponyme de la Quina, et dans le Charentien de type Ferrassie du Grand Abri de la Ferrassie.

Le racloir foliacé est un racloir à retouches bifaces couvrant complètement les deux faces ; il diffère, en ce sens, des *blattspitzen*, comme celles datées du Riss III à la Baume Bonne, par exemple, qui sont de véritables pointes foliacées.

Divers : un petit éclat de silex présente des retouches plates et envahissantes sur les deux faces.

Hachereau : un hachereau (fig. 60, n° 6) a été aménagé sur un galet en silex, épais et allongé, par grands enlèvements bilatéraux et bifaces. Le cortex du galet a été réservé, à la base, sur l'une des faces.

Cette pièce, gris beige, n'a pas la même patine que les autres outils typiquement charentiens. Elle présente, en outre, des concrétions calcaires colorées par du manganèse. Elle fut découverte dans la tranchée DE, à 1,38 m de la surface, « un peu au-dessus d'une banquette de stalagmite très dure, empâtée dans un lit tufacé ». Nous ignorons si elle était associée à l'industrie moustérienne.

Diagnose et comparaisons

Le Moustérien de la grotte de Saint-Vérédème (fig. 59 et 60) correspond à un Charentien de type Quina classique, qui rappelle celui de l'Esquicho-Grapaou. Il est très vraisemblable que ces deux industries étaient contemporaines, et il est même possible que certaines pièces de ces deux gisements aient été taillées par la même main.

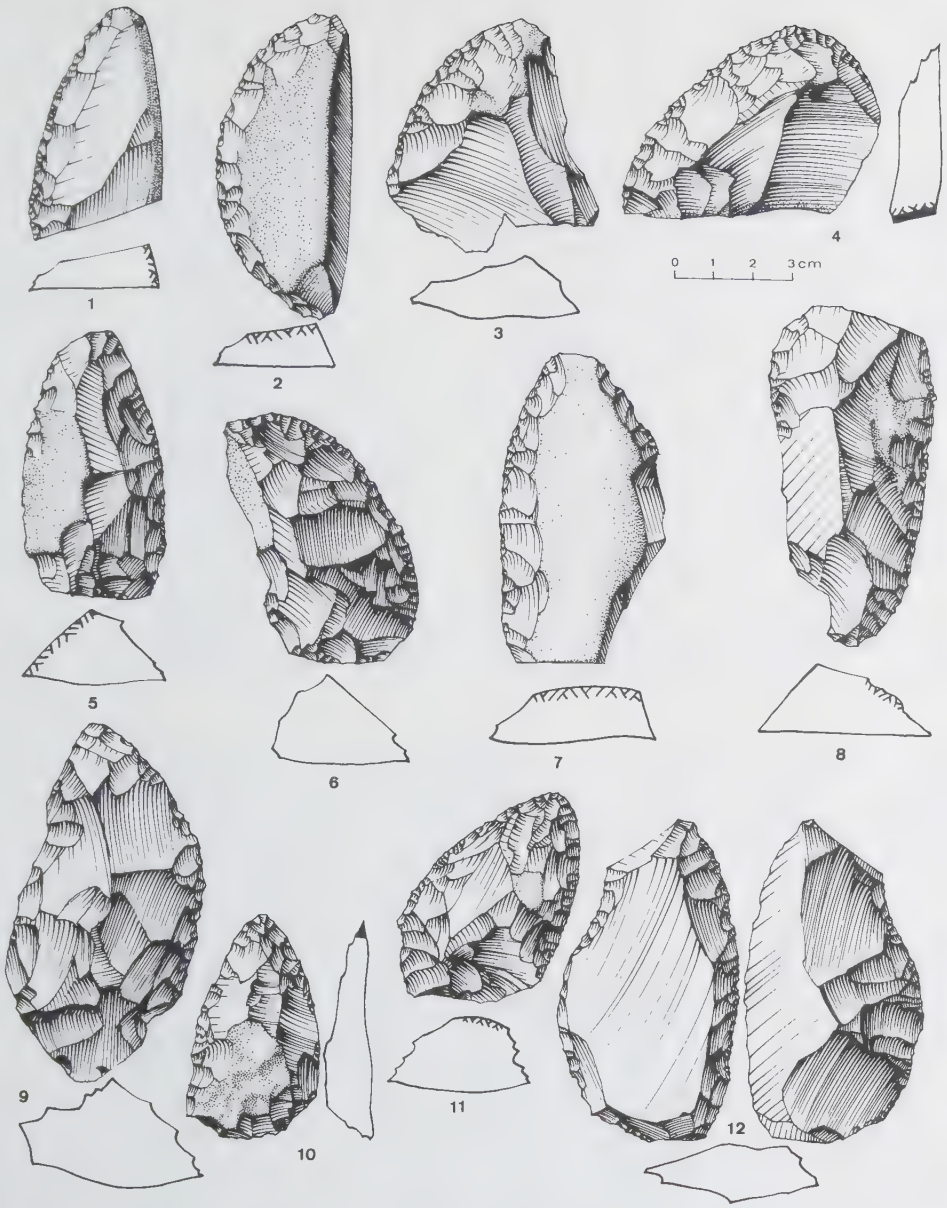


FIG. 59 : Industrie lithique de Saint-Vérédème. Charentien de type Quina. — 1, 3 et 4, racloirs simples convexes par retouches Quina; 2, racloir simple convexe par retouches demi-Quina; 5, racloir simple convexe par retouches surélevées; 6, racloir double droit convexe par retouches Quina; 7, racloir double biconvexe par retouches demi-Quina; 8, racloir double biconvexe par retouches envahissantes; 9, racloir convergent convexe, de type Russan, par retouches envahissantes; 10, racloir convergent convexe par retouches demi-Quina; 11, racloir déjeté à droite par retouches Quina; 12, racloir simple convexe par retouches épaisses, à dos aminci.

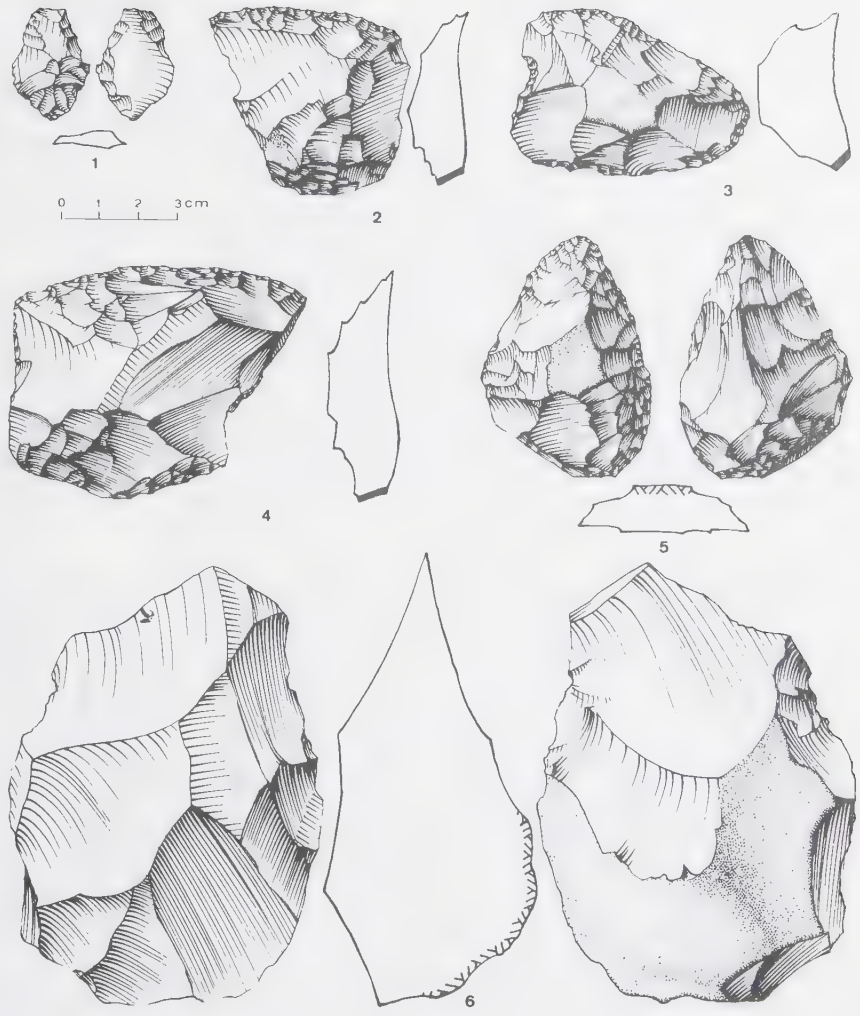


FIG. 60 : Industrie lithique de Saint-Vérédème. Charentien de type Quina. — 1, outil mal caractérisé; 2 et 3, racloirs transversaux convexes par retouches Quina; 4, racloir transversal convexe par retouches envahissantes; 5, racloir foliacé biface; 6, hachereau sur galet.

J. — *GROTTE DE PAQUES*

La grotte de Pâques, également appelée Baume de Pâques, est située sur la rive gauche du Gardon en amont du village de Collias. Creusée dans les calcaires néocomiens, cette caverne, dont le porche est orienté vers le sud, contient deux salles principales de 12 m × 11 m, à l'entrée, et de 25 m × 13 m, dans le fond. Son seuil est situé à 26,60 m des bords du Gardon et à environ 4 m au-dessus du lit actuel de la rivière.

Elle fut fouillée par l'Abbé Bayol de 1915 à 1918. Son remplissage quaternaire était essentiellement constitué par des sables calcaires micacés à l'entrée et par des argiles rouges dans le fond.

Le matériel découvert par l'Abbé Bayol est très abondant. De nombreux éclats et outils en silex peuvent être considérés comme moustériens. Ils n'ont cependant pas été recueillis avec assez de soin pour permettre d'individualiser toutes les pièces datant du Paléolithique moyen et d'en faire une étude statistique. Signalons cependant que cette industrie, occasionnellement taillée en quartz et de débitage non levallois, comprend des racloirs simple droit, simple convexe, double droit et double biconvexe. Les racloirs ont souvent été obtenus par retouches écailleuses scalariformes.

K. — *GROTTE BAYOL*

La grotte Bayol, appelée grotte de Collias, grotte à Colonnes, Baume d'en haut, Baume de l'Ermitage, est située sur la rive droite de la Combe de l'Ermitage de Notre-Dame de Laval (affluent rive droite du Gardon), en aval de Collias et à environ 1 500 m du Gardon.

Creusée dans les calcaires de l'Urgonien, elle s'ouvre à 70 m au-dessus du fond de thalweg et à 95 m au-dessus du lit actuel du Gardon.

Elle est constituée par un long boyau de 168 m de longueur qui se divise en trois salles inégales.

HISTORIQUE

En 1937, l'Abbé Jean Bayol, Curé de Collias, découvrit des peintures rouges et noires sur les parois (Bayol, Marcelin et Mayet, 1927), et y effectua, par la suite, des fouilles pendant 27 mois.

LE REMPLISSAGE ET LA FAUNE

Des fouilles furent effectuées dans les trois salles de la grotte. Elles atteignirent parfois 5 m de profondeur. Le remplissage était essentiellement constitué, selon l'Abbé Bayol, par des sables jaunâtres englobant quelques cailloux anguleux. Cet auteur a signalé, de bas en haut :

A. Concrétions sur le sol rocheux (0,20 m).

B. Argiles, sables et calcaires en décomposition (0,40 m).

C. Cailloutis anguleux, peu roulé, emballé dans une terre argilo-calcaire.

Eboulement du couloir d'entrée.

La faune, assez riche, contenait le renne, le cheval, un petit bovidé, le bouquetin, le castor, la panthère, le lion et l'ours brun. Aucune précision n'a été donnée sur la répartition stratigraphique de ces faunes.

L'INDUSTRIE

Quelques pièces, légèrement patinées et datant du Paléolithique supérieur, ont été découvertes vers le sommet du remplissage. Une industrie moustérienne (fig. 61), en silex altéré et blanc, découverte dans la masse des sables jaunes, dans le couloir éboulé, comprend quelques pièces. Il y a lieu de signaler :

un éclat levallois atypique allongé (fig. 61, n° 1) ;

une pointe allongée, obtenue par retouches demi-Quina, dont la base a été amincie par retouches inverses envahissantes (fig. 61, n° 5);

un racloir simple convexe, obtenu par retouches épaisses sur éclat levallois (fig. 61, n° 2), découvert à 4,50 m de l'entrée ;

un racloir simple convexe, obtenu par retouches demi-Quina, à dos naturel en cortex (fig. 61, n° 4) ;

un racloir double biconvexe obtenu par retouches épaisses (fig. 61, n° 6). La base de cette pièce a été aménagée par retouches abruptes épaisses inverses ;

un racloir double biconvexe obtenu par retouches plates (fig. 61, n° 3), découvert à 3,50 m de l'entrée.

La présence du débitage levallois (3 éclats sur 7) et de la retouche demi-Quina permet de comparer cette industrie soit à un Charen-

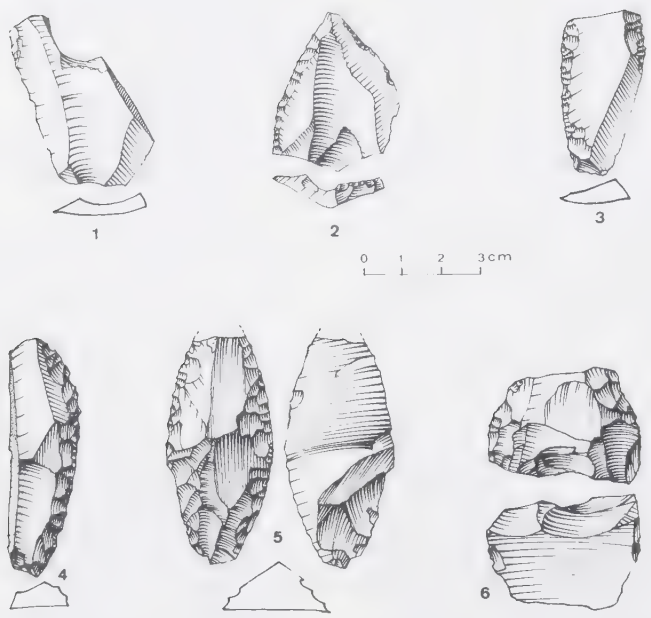


FIG. 61 : Industrie lithique de la grotte Bayol. Moustérien. — 1, éclat levallois atypique allongé; 2, racloir simple convexe par retouches épaisses sur éclat levallois; 3, racloir double biconvexe par retouches plates; 4, racloir simple convexe par retouches demi-Quina à dos naturel en cortex; 5, pointe moustérienne allongée obtenue par retouches demi-Quina, à base amincie; 6, racloir double biconvexe par retouches épaisses.

tien atypique (Les Charlots, Ioton), soit à un Moustérien typique (La Calmette, Bourgade). Le petit nombre de pièces ne nous permet pas de donner un diagnostic précis.

L. — *GROTTE DE LA BALAUZIERE*

La grotte de la Balauzière [24] est située sur le territoire de la petite commune de Vers, dans le domaine de Saint-Privat, sur la rive gauche du Gardon, derrière un ancien ermitage dont il ne reste que deux masures abandonnées [25].

Creusée dans les calcaires de l'Urgonien, elle s'ouvre vers le sud, à une quarantaine de mètres au-dessus de la rivière et à environ 800 mètres en amont du Pont du Gard.

Elle est constituée par une vaste salle de 25 m de long qui communique avec l'extérieur par quatre orifices : deux entrées jumelles vers le sud-ouest (l'entrée actuelle et l'entrée transformée en four), une fenêtre étroite vers le sud-est et une cheminée-aven qui communique avec le plateau.

Cette grotte a été anciennement aménagée. Elle contient un four, une grande citerne maçonnée de 180 hectolitres et un silo installé dans les argiles anciennes à végétaux.

24. Appelée également Balausière, Balouzière, Balousière, Balozière, Balosière.

25. Un acte de donation du 14 mars 1451 a été dressé dans l'Ermitage de la Balausière, près de la chapelle de Saint-Privat.
— Quelques actes anciens indiquent « Belle Euzière » et « Val Euzière » (de Yeuse, chêne vert).
— Saint-Gérard et son frère Fernand, fils de Gerand Amic IV, Baron de Lunel (qui avait épousé en 1270 Thérèse Gaucelin d'Uzès), attirés par le désir de vivre dans la solitude, se retirèrent dans deux grottes situées l'une à droite, l'autre à gauche du Pont du Gard. Saint Gérard habitait celle de la Balauzière.
— L'ensemble des bâtisses en ruine qui est situé devant l'entrée de la grotte comprend une petite maison du XV^e siècle qui a servi d'habitation à une communauté d'ermites dépendant de l'Abbaye de Saint-Gilles, une ferme avec ses dépendances et, sur le devant, une ancienne chapelle dédiée à Saint-Vérédème dont il ne reste presque plus rien.

HISTORIQUE

MM. Calderon, propriétaire du Domaine de Saint-Privat, et Lajard effectuèrent une fouille à l'entrée de la grotte vers la fin du siècle dernier, et découvrirent des ossements humains mélangés à des fragments de poterie et à des silex taillés.

Félix Mazauric y effectua une petite fouille et signala des tessons de poterie et une lame en silex. Le Docteur Paul Raymond découvrit en 1900 des couches à industries gallo-romaine et néolithique.

En 1912, Gabriel Carrière, y signala une industrie paléolithique qu'il rapporta au Magdalénien.

De 1936 à 1940, l'Abbé Jean Bayol, agrandissant le puits naturel de 4 m creusé dans le remplissage au fond de la grotte, y effectua une très importante fouille de plus de 8 m de profondeur (12 m à partir du plafond) sur une assez vaste surface [26].

Nous avons nous-mêmes, de 1957 à 1959, repris de nouvelles fouilles dans cette grotte, en collaboration avec Eugène Bonifay, afin d'entreprendre une étude géologique et sédimentologique du remplissage.

Cette grotte a été classée Monument Historique par arrêté en date du 27 juin 1958.

LE REMPLISSAGE
(fig. 62)

1) Les argiles anciennes à végétaux (fig. 62).

D'importantes couches d'argile très riches en débris végétaux remplissent la grotte qui ne serait, en réalité, qu'un aven.

Dans ces couches s'intercalent des niveaux de galets qui pourraient provenir d'un lambeau d'ancienne terrasse situé sur le plateau ou plaqué contre les parois de la grotte.

2) Vidange du remplissage

L'aven colmaté pendant très longtemps a refonctionné postérieurement au dépôt des argiles à végétaux, et une importante vidange s'est effectuée. Une très grande partie des sédiments fut entraînée, laissant un large gouffre creusé dans l'argile ancienne. Cette vidange correspond à une période humide (peut-être le Würm I ou plus vraisemblablement l'Inter-Würm I-II).

3) Remplissage du Würm II

Le gouffre nouvellement formé fut à nouveau colmaté, soit par des apports éoliens (sables soufflés), soit par des glissements d'argiles anciennes à végétaux entraînés par les agents naturels (solifluxion, ruissellement, tassement) et plus encore sous les pieds des hommes et des animaux. En effet, alors que les sables soufflés sont presque stériles, les niveaux argileux sont riches en industries, en faunes et en coprolithes d'hyènes.

Ce comblement de l'aven s'est effectué presque totalement pendant le Würmien II (couche IX à IV de l'Abbé Bayol). Des outils moustériens ont été découverts sur toute la hauteur du remplissage. Seule la zone la plus supérieure (couche III de l'Abbé Bayol) contenait une industrie aurignacienne typique (Würm III).

L'interstade dit de Gottweig, qui se situe entre le Würm II et le Würm III, n'a laissé que peu de traces.

4) Sans aller jusqu'à se vider, l'aven a continué à fonctionner plus ou moins, et les phénomènes de tassements qui en ont résulté, ont affecté le remplissage quaternaire provoquant de véritables plissements des couches et la formation de failles.

Des couches post-glaciaires contenant des poteries terminent le remplissage (couches II et I de l'Abbé Bayol).

5) La cheminée, qui met en communication la grotte avec le plateau a été colmatée relativement récemment par une accumulation de gros blocs emballés d'humus (phénomènes d'érosion résultant de la déforestation).

LA FAUNE

La faune a été étudiée par Marcel Paulus en 1946 et par Madame Marie-Françoise Bonifay en 1960.

Très abondante et variée, elle comprend un grand nombre d'espèces. Le tableau des pages 77 et 78, établi d'après le travail de Madame Bonifay, permet de connaître la répartition des espèces selon les différentes couches.

26. Le matériel découvert par l'abbé Bayol (industries et faunes) est conservé au Muséum d'Histoire naturelle de Nîmes.

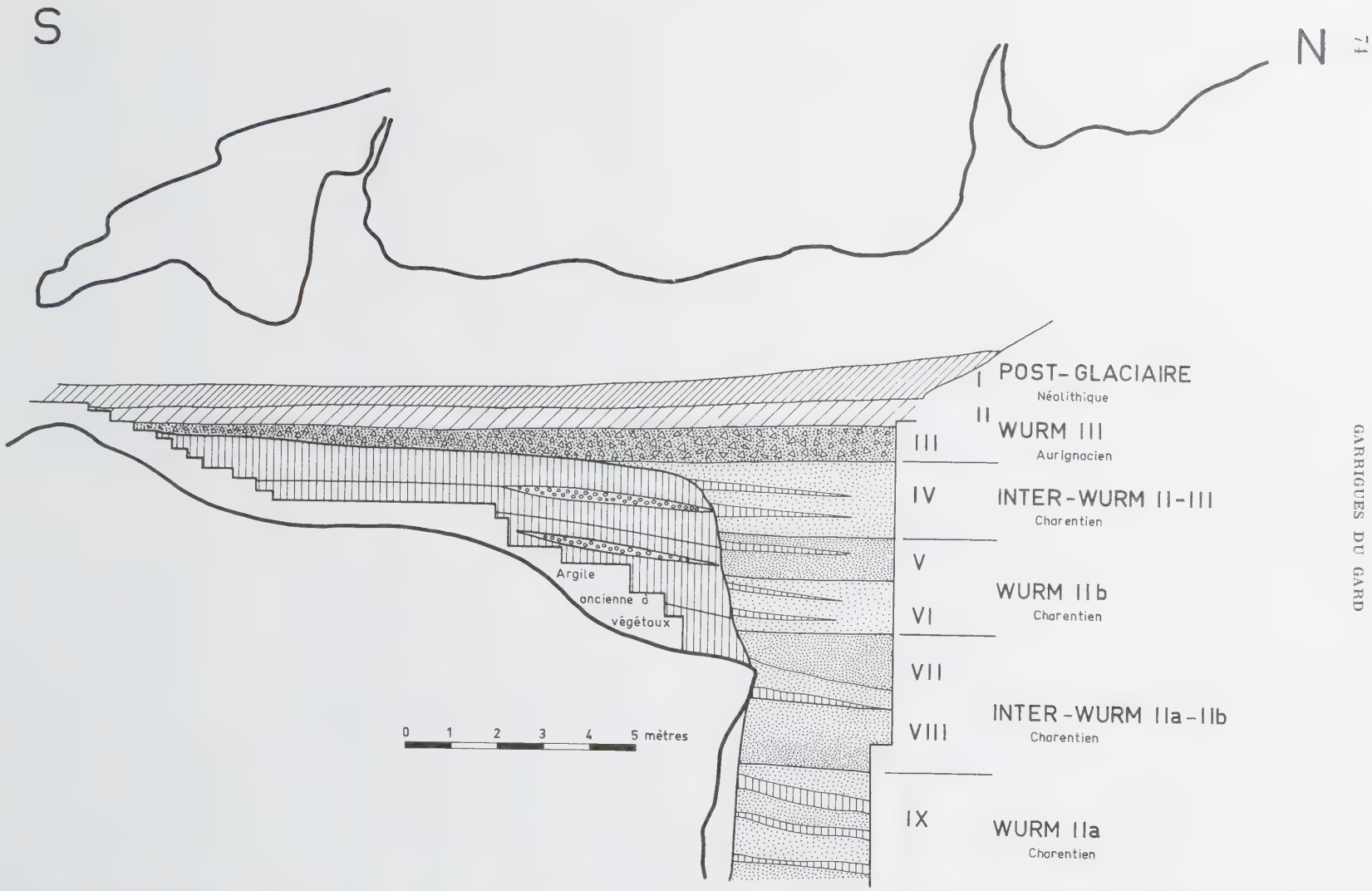


FIG. 62 : Coupe stratigraphique schématique, selon le grand axe de la grotte de la Balauzière. Le remplissage quaternaire le plus ancien, qui comble un ancien aven, est constitué par d'importantes couches d'argile, très riches en débris végétaux, alternant avec des niveaux de galets provenant d'un lambeau d'une ancienne terrasse.

Ces argiles ont été ravinées, vraisemblablement pendant le Würmien I, et le gouffre nouvellement formé a été de nouveau colmaté pendant le Würmien II par des sables soufflés (apports éoliens) et par des glissements d'argiles anciennes à végétaux (couches IX à IV de la stratigraphie de l'Abbé Bayol).

L'Inter-Würm II-III, n'a laissé que peu de traces.

Les dépôts du Würmien III sont représentés par des sables apportés par le vent, emballant quelques cailloux cryoclastiques (couche III de l'Abbé Bayol).

La faune des argiles anciennes à végétaux : celles-ci sont pratiquement stériles. L'Abbé Bayol a cependant découvert, dans la couche IX, une troisième molaire supérieure droite de rhinocéros de Merck, qui n'est manifestement pas en place et qui provient vraisemblablement des argiles anciennes.

La faune des niveaux würmiens : la présence, dès la base du remplissage (couche IX), du *Rhinocéros tichorhinus* (*Coelodonta antiquitatis*), de l'*Elephas primigenius* et la dominance des chevaux sur les cerfs, témoignent d'un climat relativement rigoureux correspondant bien au climat froid et humide du Würm II.

CHRONOLOGIE

Madame Bonifay a pu tirer de son étude sur les faunes quaternaires de la grotte de la Balauzière d'importants renseignements sur l'évolution des climats pendant le Würmien II.

Le Würm IIa

Paraît représenté dans la grotte de la Balauzière par la couche IX. La faune correspond à un climat froid : rhinocéros laineux, mammouth, chevaux, ours des cavernes, loups. Par contre, le cerf et le bœuf sont rares.

L'Inter-Würm IIa - IIb

Correspond aux couches VIII et VII. C'est l'interstade des Peyrards que nous avons retrouvé dans plusieurs gisements de Provence et du Bas-Languedoc. Les cerfs deviennent presque aussi nombreux que les chevaux. *L'Equus hydruntinus* fait son apparition.

Le Würm IIb

Correspond aux couches VI et V. La deuxième partie du Würm II est caractérisée en Bas-Languedoc par l'apparition du renne (Balauzière, Esquicho-Grapaou, Grotte Tournal, grotte de la Crouzade). Bien représenté dans la couche VI, il se raréfie dans la couche V à l'approche de l'interstade de Gottweig. Le cheval reste l'espèce dominante; le cerf, animal de forêt, est rare.

L'Inter-Würm II-III

Ou interstade de Gottweig, paraît représenté par la couche IV. La perdrix bartavelle « apporte une note tempérée ». Le renne est devenu très rare.

Le Würm III

Correspond à la couche III. Les espèces tempérées disparaissent et la faune est très froide. Le renne redevient abondant; la saïga fait son apparition; l'ours brun remplace l'ours des cavernes.

ETUDE DE L'INDUSTRIE MOUSTERIENNE

Le matériel archéologique découvert dans les couches IV à IX est extrêmement riche (fig. 63 à 81). L'étude statistique de l'industrie (cf. diagrammes des fig. 63 à 67 et 78 à 81) met en évidence son homogénéité à travers les différents niveaux.

La matière première la plus couramment employée pour l'obtention des outils est le silex (48 à 89 % selon les couches). Le quartz a été très souvent utilisé également (11 à 52 %). Quelques pièces sont en quartzite.

Technique

Le débitage levallois a été faiblement utilisé. Les indices levallois techniques, qui peuvent varier de 9 à 19 selon les couches, sont toujours situés au-dessous de la limite à partir de laquelle une industrie peut être considérée comme de débitage levallois. L'indice levallois technique des outils (IL = 18,8), plus élevé que l'indice levallois technique total (IL = 16), témoigne d'une utilisation plus grande des éclats levallois pour la confection des outils [27].

Les indices de facettage sont bas. La différence minime entre les indices strict et large (IF = 29,9; IFs = 25,2) traduit un faible pourcentage de talons dièdres. Les talons facettés convexes, bien que relativement rares, sont parfois de très bonne facture. Signalons quelques talons en chapeau de gendarme. Les plans de frappe, lisses, sont en général larges et souvent en cortex. Signalons seulement trois bulbes doubles sur un total de 737 bulbes reconnaissables.

Les indices laminaires sont médiocres (ILam = 8,2). Ils peuvent varier de 4 à 11 selon les couches (cf. fig. 78).

27. L'industrie étant la même dans les différentes couches, nous indiquons, sauf indication contraire, la valeur des indices correspondant à l'ensemble du matériel.

TABLEAU 2

Liste des espèces découvertes dans la grotte de la Balauzière			ANTE-WURMIEN Remanié dans IX
Mammifères	Proboscidiens	*Elephas primigenius*	
	Perissodactyles	*Dicerorhinus mercki* *Coelodonta antiquitatis* *Equus hydruntinus* *Equus caballus*	+
	Artiodactyles	*Antilope Saïga* *Bison priscus* *Cervus elaphus* *Rangifer tarandus* *Sus scrofa* *Capra ibex* *Capra hircus* *Ovis aries*	
	Carnivores	*Felis sp.* *Felis lynx* *Ursus arctos* *Ursus spelaeus* *Mustela foina* *Canis lupus* *Felis spelaea* *Vulpes* *Hyaena crocuta*	
	Rongeurs	*Meles taxus* *Arvicola sp.*	
	Cheiroptères	*Rhinolophus ferrum equinum*	
Oiseaux	Falconiformes	*Aquila chrysaetos* *Gyps fulvus* *Gypaetus barbatus*	
	Galliformes	*Alectoris graeca* *Lyrurus tetrix* *Lagopus sp.*	
	Passeriformes	*Pyrrhocorax pyrrhocorax* *Pyrrhocorax alpinus* *Pica pica* *Corvus frigilevus* *Corvus sp.* *Carrulus glandarius* *Prunella collaris* *Turdus sp.* *Turdus viscivorus* *Turdus merula* *Coccothrauste coccothrauste* *Loxia curvirostra* *Alauda sp.* *Columba aeneas* *Columba livia* *Columba palumbus*	
Reptiles		*Bufo sp.*	

WURM II							
Würm IIa	Inter-Würm IIa - IIb		Würm IIb		Inter-Würm II-III	Würm III	Post-Glaciaire
IX	VIII	VII	VI	V	IV	III	II
+							
		+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+
						+	
+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+
			+	+	+	+	+
				+		+	+
	+		+	+	+	+	+
			+		+	+	+
+							
					+		
	+		+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+		
					+		
+	+	+	+	+	+	+	+
	+						
+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	
							+
					+		+
							+
		+					+
						+	
					+		+
	+					+	+
			+	+	+	+	+
				+		+	+
			+	+		+	
				+			+
						+	
		+	+	+		+	+
			+	+	+		+
	+				+		+
		+			+		
							+

Les nuclei sont rares. Ils représentent 1 % du total des grands éclats et 2 % de l'ensemble des outils. Signalons la nette dominance des nuclei disques moustériens (46 %), quelques nuclei discoïdes à enlèvements bifaces (15,5 %), un nucleus globuleux, et quelques nuclei mal caractérisés (31 %).

Typologie

L'indice levallois typologique réel (IL ty réel large = 10,3) est relativement élevé surtout s'il est tenu compte du fait que l'industrie ne peut être considérée comme de débitage levallois. L'indice levallois typologique réel peut varier de 9 à 16 selon les couches.

Les indices de racloirs essentiels, élevés, sont caractéristiques du Charentien (IR ess = 77,3). Les indices charentiens eux-mêmes sont remarquablement hauts (IC ess = 29,2). Signalons les pourcentages relativement forts des limaces (0,6 %), des racloirs à retouches bifaces (2,2 %) dont certains du type tranchoir, des racloirs à dos aminci (1,9 %), des racloirs simples convexes (20,4 %) et des racloirs transversaux (8,1 %).

Il y a lieu de noter la dominance nette des racloirs simples sur les racloirs doubles et la relative abondance des racloirs déjetés (6,7 %) dont quelques-uns sont du type triangulaire.

Signalons quelques racloirs foliacés (racloirs à retouches bifaces couvrant complètement les deux faces). L'abondance des racloirs à dos aminci est caractéristique d'un Moustérien tardif. Nous avons vu, en effet, que l'industrie pouvait être datée du Würm II.

Notons la présence du racloir convergent de type de Russan dans la couche IV la plus récente.

Le fort pourcentage de pointes moustériennes, courtes ou allongées, est un élément original qui caractérise cette industrie.

Le groupe moustérien (II ess = 82,1) est écrasant. Le groupe paléolithique supérieur, très bas (III ess = 3), est représenté par quelques grattoirs, burins, perçoirs ou couteaux à dos souvent typiques.

Le groupe denticulé (IV ess = 6) est médiocre. Signalons quelques encoches clactoniennes et un denticulé obtenu par encoches clactoniennes adjacentes.

Il y a lieu de noter enfin quelques choppers chopping-tools et boules polyédriques le plus souvent en quartz.

Types de retouches

Les retouches les plus couramment employées pour la confection des outils sont la retouche épaisse (31,1 %), la retouche demi-Quina (16,3 %) et la retouche Quina (15,8 %). Les retouches minces (13,1 %), plates (9,8 %) et envahissantes (9,6 %) ont été également souvent utilisées. Par contre, les outils à retouches surélevées (3,3 %), abruptes (1 %) et denticulées (2,7 %) sont rares.

Les indices Quina sont forts (IQr large = 32,2 et IQr strict = 15,7).

Il y a lieu de noter un assez fort pourcentage d'outils à retouches envahissantes plates sur la face plane (retouche plano-convexe) et d'outils à base amincie par retouches plates inverses.

Graphiques cumulatifs

Les diagrammes cumulatifs réels (fig. 63) mettent en évidence un pourcentage non négligeable d'éclats levallois non transformés en outils et la faible proportion des éclats à retouches irrégulières et ébréchures.

Les diagrammes essentiels (fig. 64) nettement hyperboliques rappellent certains Moustériens de type Quina (fig. 66) : Esquicho-Grapaou, Saint-Maurice sur Loire, Fossellone (C. 26).

Etude descriptive

Eclat levallois : ils sont relativement nombreux (10 %) et, en général, de bonne facture. Les éclats levallois allongés (fig. 67, nos 2 à 4) sont beaucoup plus abondants que les éclats levallois arrondis (fig. 67, n° 1). 55 % d'entre eux présentent des retouches irrégulières d'utilisation.

Lame levallois : elles sont assez caractéristiques (fig. 67, n° 5). 70 % d'entre elles présentent des retouches irrégulières.

Pointe levallois : du 2e ordre ; très rares et de mauvaise facture (fig. 67, n° 6).

Pointe levallois retouchée : une seule, atypique, du 2e ordre.

Pointe pseudo-levallois : rares (1,3 % en ess.). Elles peuvent être déjetées soit à gauche, soit à droite.

Pointe moustérienne courte : assez nombreuses (1,1 %) et de bonne facture. Elles peuvent être obtenues par retouches minces, épaisses (fig. 67, nos 7 et 9), demi-Quina (fig. 67, nos 8 et 10) ou Quina (fig. 67, n° 11). L'une d'entre elles présente une troncature basilaire.

Pointe moustérienne longue : elles sont relativement abondantes (1,6 %) et souvent de très belle venue. Elles peuvent être obtenues par retouches épaisses (fig. 67, nos 12 à 14),

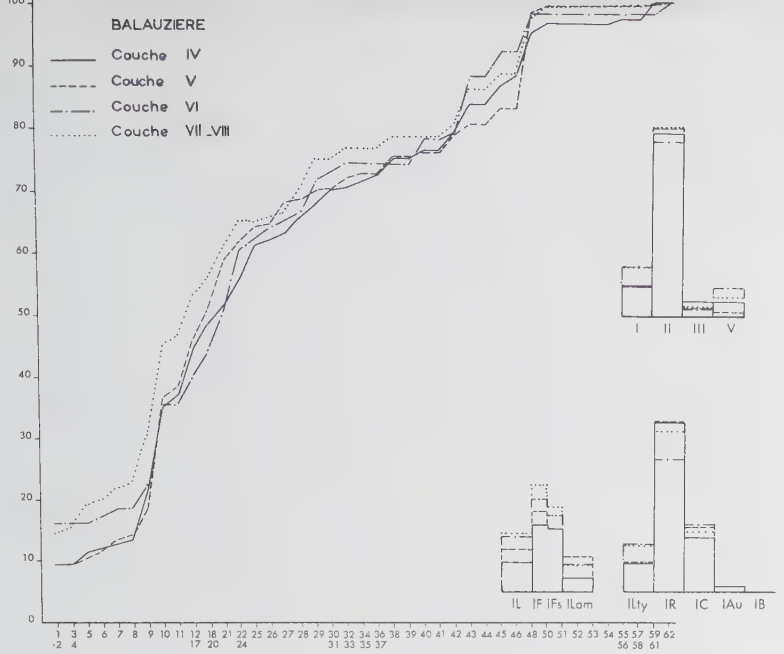


FIG. 63 : Diagrammes cumulatifs réels des industries moustériennes de la grotte de la Balauzière (Gard).

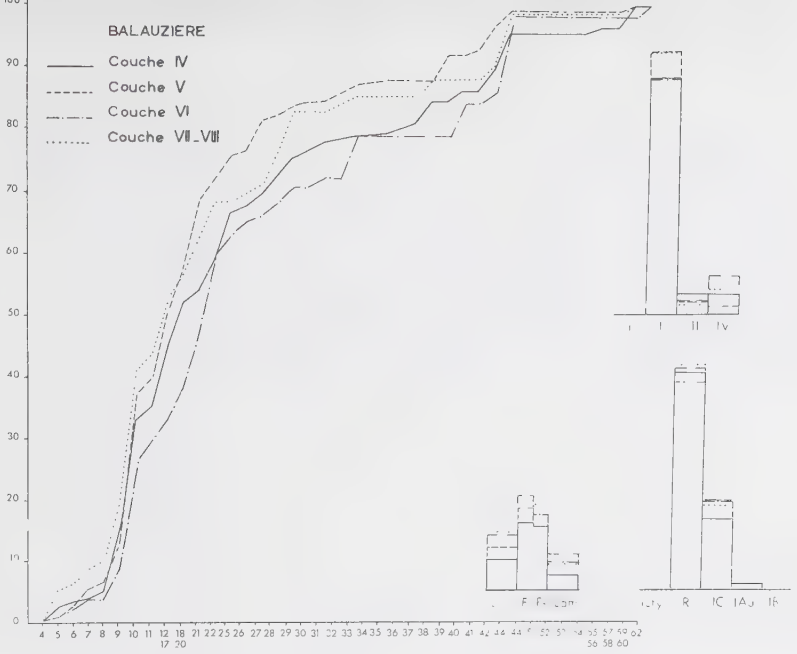


FIG. 64 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes de la grotte de la Balauzière (Gard).

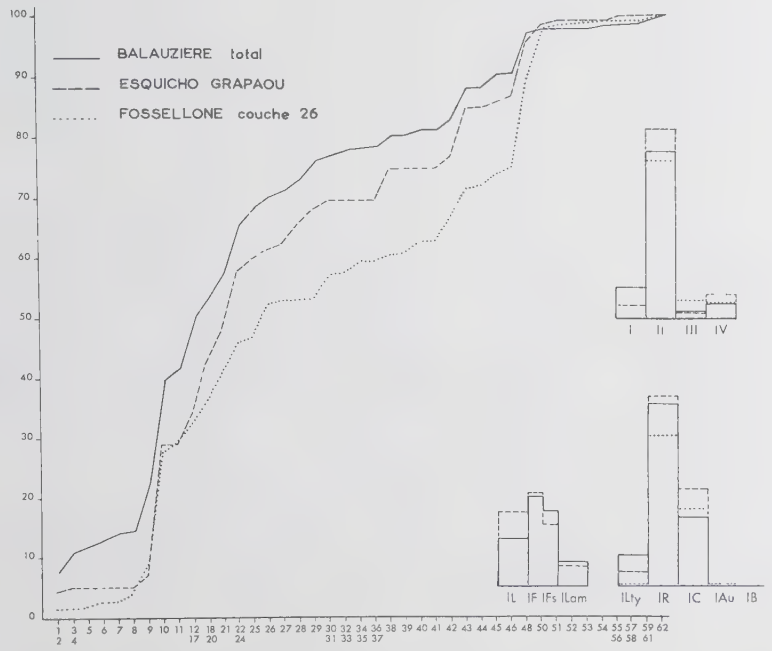


FIG. 65 : Diagrammes cumulatifs réels des industries moustériennes de la grotte de la Balauzière (Gard), de l'Esquicho Grapaou (Gard) et de la couche 26 de la grotte du Fossellone (Mont Circé, Italie).

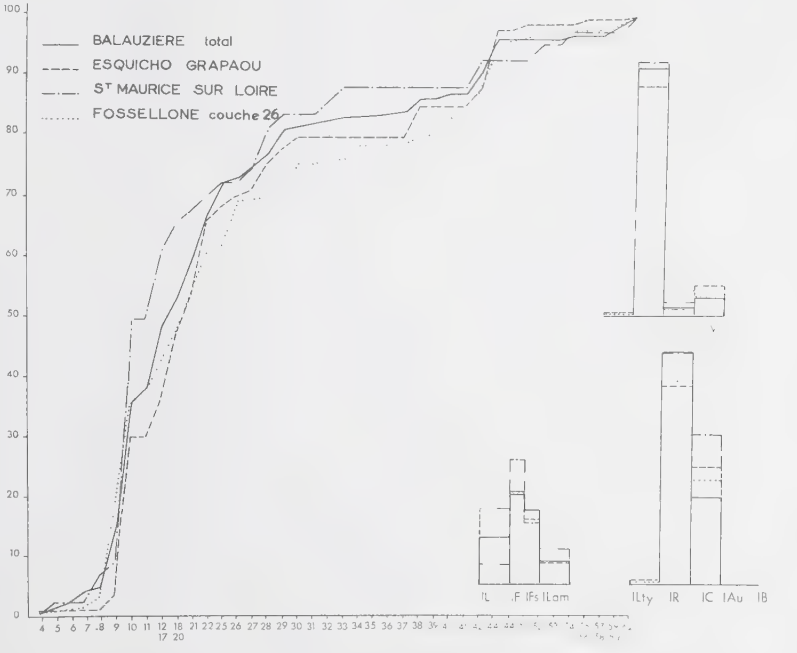


FIG. 66 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes de la grotte de la Balauzière (Gard), de l'Esquicho Grapaou (Gard), de la station de Saint-Maurice-sur-Loire et de la couche 26 de la grotte du Fossellone (Mont-Circé, Italie).

demi-Quina (fig. 67, nos 15 et 16), Quina (fig. 67, nos 17 et 18), surélevées (fig. 67, n° 19) et envahissantes. L'une d'entre elles, étroite et allongée, obtenue par retouches surélevées (fig. 67, n° 19) rappelle celles de certains Moustériens typiques riches en racloirs du Würm I (grottes de la Madonna dell'Arma, de Fate, du Prince, du Bézal de Souvignargues).

Limace : elles peuvent être plates (fig. 68, n° 1) ou épaisses, obtenues par retouches Quina (fig. 68, nos 2 à 5). Ces dernières ne sont pas de très bonne facture.

Racloir simple droit : ils sont abondants (11 %) et de bonne facture. Ils peuvent être obtenus par retouches minces, épaisses (fig. 68, nos 6 et 7), demi-Quina, Quina (fig. 68, n° 9), surélevées (fig. 68, n° 8), plates (fig. 68, n° 10) ou envahissantes. La base du racloir n° 7 a été amincie par des retouches inverses plates. Le racloir n° 9 présente une esquille d'utilisation distale inverse.

Racloir simple convexe : ils sont très nombreux (20,1 %), bien arqués, et d'excellente facture. Ils ont été obtenus par retouches minces (fig. 68, n° 11), épaisses (fig. 68, nos 12 à 14), demi-Quina (fig. 69, nos 1 et 2), Quina (fig. 69, nos 3 à 6), surélevées, plates (fig. 69, nos 7 et 8) ou envahissantes. L'un d'eux possède des retouches plates envahissantes sur la face plane (retouche plano-convexe). Le racloir (fig. 68, n° 14) possède des enlèvements distaux directs unipolaires. Un autre des enlèvements distaux inverses bipolaires. La base du racloir n° 6, fig. 69, a été amincie par retouches inverses.

Racloir d'angle : deux exemplaires obtenus par retouches minces.

Racloir simple concave : ils peuvent être obtenus par retouches minces (fig. 69, n° 10), épaisses, demi-Quina (fig. 69, n° 11), surélevées, plates (fig. 69, n° 9) ou envahissantes.

Racloir double droit : de bonne facture, ils peuvent être obtenus par retouches minces, épaisses, demi-Quina (fig. 69, n° 12) ou surélevées.

Racloir double droit convexe : assez nombreux (4 %), de bonne facture, et obtenus par retouches minces, épaisses (fig. 69, n° 13), demi-Quina (fig. 69, nos 14 et 15), Quina (fig. 70, n° 2), surélevées, plates (fig. 70, n° 1) et envahissantes (fig. 70, n° 3). Ils possèdent parfois un tranchant transversal en général esquillé (fig. 70, nos 2 et 3).

Racloir double droit concave : un seul exemplaire obtenu par retouches minces.

Racloir double biconvexe : ils sont relativement nombreux (4,5 %) et généralement de bonne facture. Ils peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 70, n° 4), demi-Quina (fig. 70, nos 5 et 6), Quina (fig. 70, n° 7), surélevées (fig. 70, n° 8), plates et envahissantes. Ils présentent assez souvent un tranchant transversal droit (fig. 70, n° 4) ou oblique (fig. 70, n° 6) presque toujours esquillé. Signalons un racloir double présentant des enlèvements distaux bipolaires directs (fig. 70, n° 7) et un racloir double possédant une troncature droite inverse.

Signalons plusieurs racloirs doubles constitués d'un côté par un racloir latéral et de l'autre par un racloir d'angle.

Racloir double biconcave : ils sont rares, obtenus soit par retouches minces, soit par retouches épaisses (fig. 70, n° 9).

Racloir double convexe-concave : rares et obtenus par retouches épaisses (fig. 70, n° 10).

Racloir convergent convexe : nombreux (4,8 %) et de bonne facture. Ils peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 70, nos 12 et 13), demi-Quina (fig. 71, n° 1), Quina (fig. 70, n° 11; fig. 71, n° 2), surélevées (fig. 71, n° 3) et envahissantes. Plusieurs ont été aménagés sur le talon de l'éclat (fig. 70, nos 11 et 12). La base du racloir n° 1, fig. 71, a été amincie par une grande retouche plate sur la face plane.

Racloir convergent convexe, type de Russan : un seul, obtenu par retouches envahissantes, dans la couche la plus récente (couche IV). Il rappelle ceux que nous avons signalés dans les Charentiens de type Quina des gisements voisins de l'Esquicho-Grapaou (fig. 46, n° 11; fig. 47, nos 1, 4 et 5 et de Saint-Vérédème (fig. 59, n° 9) et dans le Charentien de type Ferrassie oriental de la Baume des Peyrards (t. I, fig. 334, nos 2 et 3).

Racloir déjeté : les racloirs déjetés sont relativement nombreux (6,7 %). Déjetés à gauche (51,5 % des cas) ou à droite (48,5 % des cas), ils peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 71, nos 4 à 6), demi-Quina (fig. 71, nos 7 et 8), Quina (fig. 71, nos 9 à 13), surélevées, plates ou envahissantes (fig. 71, n° 14). L'un d'eux présente des enlèvements distaux inverses; la base du racloir n° 9, fig. 71, a été amincie par retouches envahissantes inverses. L'extrémité proximale du racloir n° 8, fig. 71, a été tronquée par des retouches épaisses inverses semi-abruptes.

Racloir déjeté double : obtenus par retouches Quina. L'un d'eux (fig. 72, n° 1), presque quadrangulaire, présente des retouches envahissantes plates sur la face plane (retouche plano-convexe).

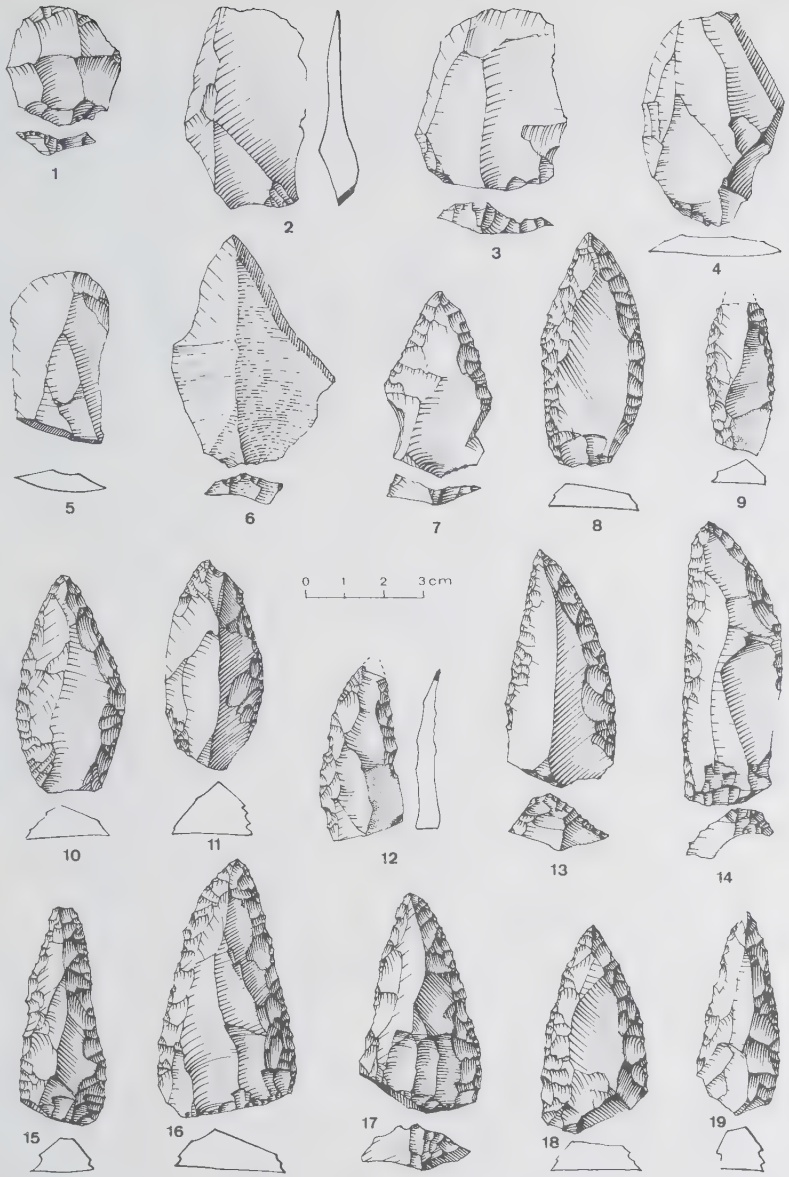


FIG. 67 : Industrie lithique de la Balauzière. Charentien de type Quina. — 1, éclat levallois typique arrondi; 2 à 4, éclats levallois typiques allongés; 5, lame levallois typique; 6, pointe levallois du 2e ordre; 7 et 9, pointes moustériennes courtes par retouches épaisses; 8 et 10, pointes moustériennes courtes par retouches demi-Quina; 11, pointe moustérienne courte par retouches Quina; 12 à 14, pointes moustériennes allongées par retouches épaisses; 15 et 16, pointes moustériennes allongées par retouches demi-Quina; 17 et 18, pointes moustériennes allongées par retouches Quina; 19, pointe moustérienne étroite et allongée par retouches surélevées.
(6 : couche IX; 5 : couche VIII; 3, 11, 16 et 18 : couche VII; 1, 4, 7, 12 : couche VI; 2, 8, 14, 15, 17 et 19 : couche V; 13 : couche IV; 10 : couche III; 9 : couche indet.).

FIG. 68 : Industrie lithique de la Balauzière. Charentien de type Quina. — 1, limace atypique plate par retouches épaisses; 2 à 5, limaces épaisses par retouches Quina; 6, racloir simple droit par retouches épaisses; 7, racloir simple droit par retouches épaisses à base amincie; 8, racloir simple droit par retouches surélevées; 9, racloir simple droit par retouches Quina; 10, racloir simple droit par retouches plates; 11, racloir simple convexe par retouches minces; 12 à 14, racloirs simples convexes par retouches épaisses.
(10 : couche VIII; 3, 7 : couche VII; 6 : couche VI; 4, 8, 12, 14 : couche V; 1, 2, 11, 13 : couche IV; 5, 9 : couche indet.).

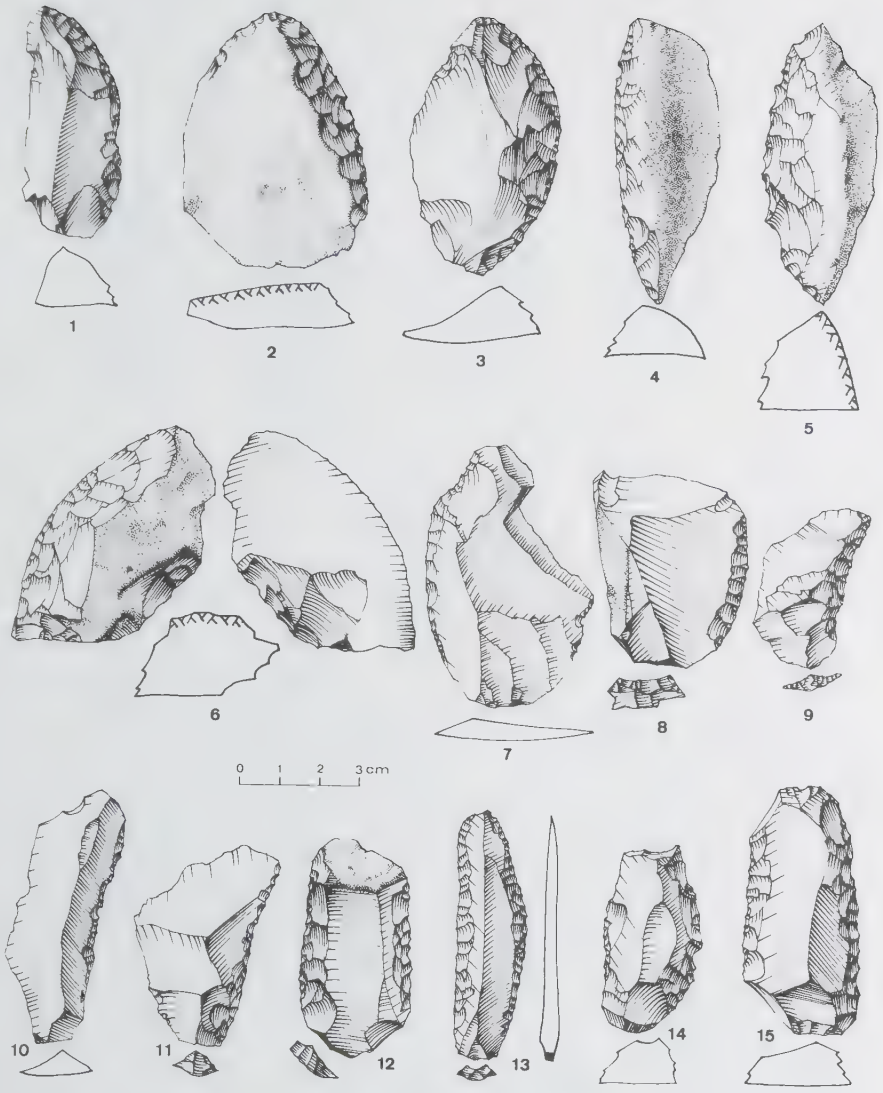


FIG. 69 : Industrie lithique de la Balauzière. Charentien de type Quina. — 1 et 2, racloirs simples convexes par retouches demi-Quina; 3 à 6, racloirs simples convexes par retouches Quina; 7 et 8, racloirs simples convexes par retouches plates; 9, racloir simple concave par retouches plates; 10, racloir simple concave par retouches minces; 11, racloir simple concave par retouches demi-Quina; 12, racloir double droit par retouches demi-Quina; 13, racloir double droit convexe par retouches épaisses; 14 et 15, racloirs doubles droits convexes par retouches demi-Quina.
(1 : couche VI; 2, 3, 4, 9 : couche V; 5, 7, 10, 14 : couche IV; 6, 8, 12, 13 : couche VII; 11, 15 : couche indet.).

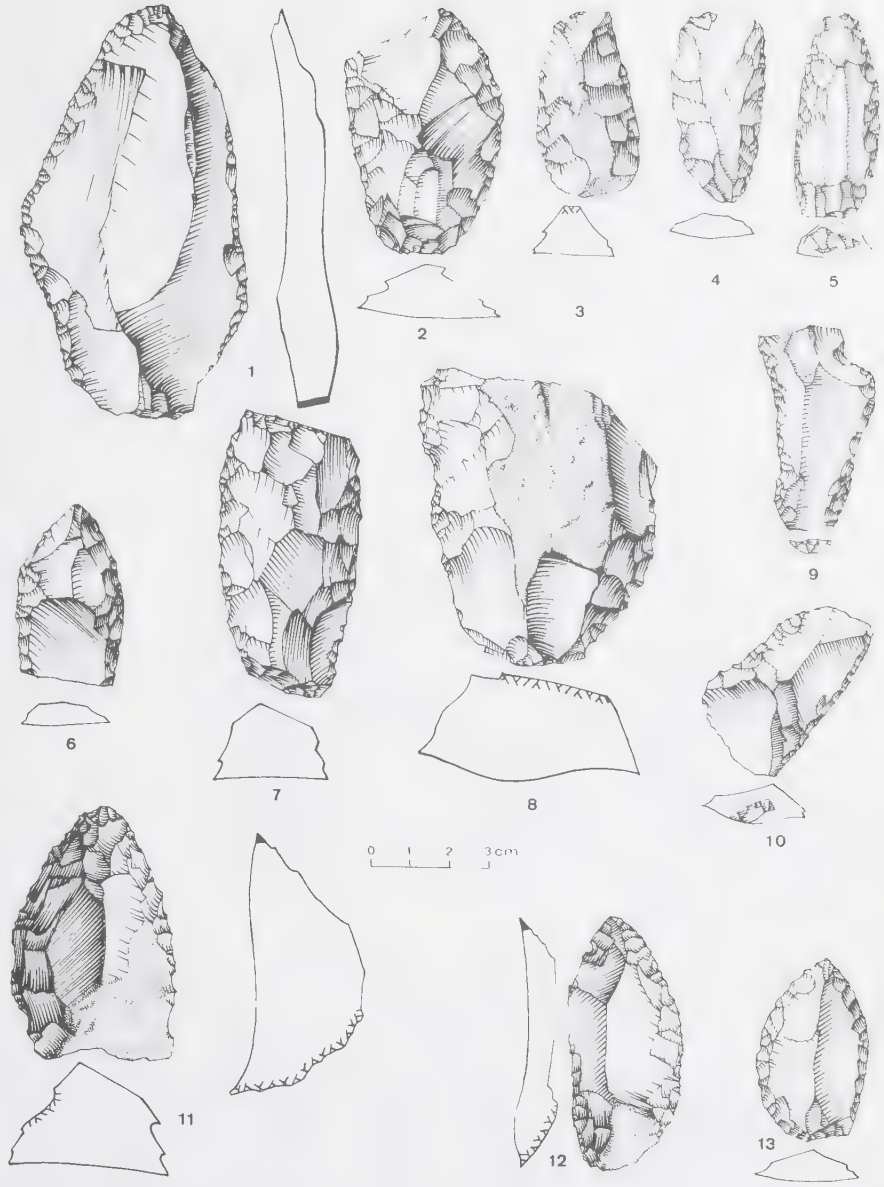


FIG. 70 : Industrie lithique de la Balauzière. Charentien de type Quina. — 1, racloir double droit convexe par retouches plates; 2, racloir double droit convexe par retouches Quina; 3, racloir double droit convexe par retouches envahissantes; 4, racloir double biconvexe par retouches épaisses; 5 et 6, racloirs doubles biconvexes par retouches demi-Quina; 7, racloir double biconvexe par retouches Quina et enlèvements distaux bipolaires; 8, racloir double biconvexe par retouches surélevées; 9, racloir double biconcave par retouches épaisses; 10, racloir double convexe concave par retouches épaisses; 11, racloir convergent convexe sur talon par retouches Quina; 12, racloir convergent convexe sur talon par retouches épaisses; 13, racloir convergent convexe par retouches épaisses.
(5 : couche IX; 6 : couche VIII; 1, 10 : couche VI; 2, 3, 4, 9, 11, 12 : couche V; 7, 8, 13 : couche IV).

Racloir triangulaire (racloir déjeté triple) : trois exemplaires obtenus par retouches Quina (fig. 72, nos 2, 3 et 5). Des esquilles d'utilisation inverses sont visibles sur l'un des angles du racloir n° 2.

Racloir quadrangulaire : deux exemplaires, l'un obtenu par retouches demi-Quina, l'autre par retouches Quina (fig. 72, n° 4). Ce dernier a été obtenu selon la technique du nucleus disque. Les retouches de la face supérieure ont été obtenues à partir d'un plan de frappe (presque totalement enlevé) aménagé sur la face plane.

Racloir déjeté de type High Lodge : un seul exemplaire obtenu par retouches minces.

Racloir transversal droit : assez nombreux (3,4 %) et de bonne facture. Ils ont été obtenus par retouches minces, épaisses, demi-Quina (fig. 72, n° 6), Quina, plates et envahissantes. Le racloir n° 6, fig. 72, serait presque un racloir déjeté à gauche ; cependant le bord retouché latéral n'est pas tranchant ; les retouches ont été obtenues à partir d'un méplat naturel (cf. racloir de Russan déjeté).

Racloir transversal convexe : ils sont abondants (4,8 %), courts, bien arqués et d'excellente facture. Ils ont été obtenus le plus souvent par retouches épaisses (fig. 72, n° 7) ou Quina (fig. 72, nos 12 et 13), parfois par retouches minces, demi-Quina (fig. 72, nos 9 et 10), surélevées, plates et envahissantes (fig. 72, n° 11). Signalons quelques racloirs transversaux aménagés sur talon par retouches minces, demi-Quina (fig. 72, n° 8) ou Quina. Le talon du racloir n° 12 a été aminci par retouches plates inverses.

Racloir sur face plane : relativement abondants (4,6 %), ils peuvent être simple droit (fig. 73, nos 1 et 5), simple convexe (fig. 73, nos 2 et 3), simple concave, transversal droit, transversal convexe (fig. 73, n° 4) ou transversal concave.

Racloir à retouches abruptes : rares, simple convexe, double biconvexe et déjeté à droite.

Racloir à dos aminci : ils sont relativement nombreux (1,9 %), comme dans la plupart des industries récentes du groupe Charentien, et d'excellente facture. Ce sont des racloirs simples droits ou simples convexes (fig. 73, nos 6 à 9) obtenus par retouches épaisses, demi-Quina, Quina (fig. 73, nos 6 à 9), plates ou envahissantes. Un dos, opposé au racloir, aménagé par retouches abruptes directes (plan de frappe) a été aminci par de grandes retouches envahissantes plates inverses.

Racloir à retouches bifaces : ils sont relativement nombreux (2,2 %), d'excellente facture, très caractéristiques du Charentien. Ils peuvent être simple droit ou simple convexe (fig. 75, nos 3, 4 et 6). Certains d'entre eux sont du type tranchoir (fig. 74 et 75, n° 6); l'un d'eux (fig. 74), de grande taille, obtenu par retouches envahissantes scalariformes rappelle certaines pièces du Charentien classique de Charente (La Quina, Hauteroche).

Il y a lieu de signaler deux racloirs foliacés (fig. 75, nos 1 et 2) (l'un dans la couche IV, l'autre dans la couche VII) qui rappellent ceux que nous avons décrits précédemment dans le Moustérien de type Quina de la grotte de Saint-Vérédème (fig. 60, n° 5), dans le Charentien de type Ferrassie oriental de la Baume des Peyrards (t. I, fig. 341), de Sainte-Maxime (t. I, fig. 185, n° 14) et des Michelles, et dans le Moustérien typique riche en racloirs de la grotte du Prince, couche D (t. I, fig. 50, n° 13).

Racloir à retouches alternes : ils sont nombreux (3,8 %) et de bonne facture. Ils peuvent être double droit, double droit convexe, double droit concave, double biconvexe, double convexe concave. Les racloirs à retouches alternes convergents (fig. 75, n° 5) et déjetés (fig. 75, n° 7) sont bien représentés comme dans la plupart des industries du groupe charentien.

Signalons quelques racloirs à retouches alternantes.

Grattoir : ils sont peu nombreux (0,9 %), mais typiques. Ils ont été aménagés le plus souvent sur des racloirs simples ou doubles (fig. 76, nos 1 et 2). Ils peuvent être en bout (fig. 76, n° 2) ou d'angle (fig. 76, n° 1). Signalons, en outre, un grattoir caréné.

Burin : peu nombreux (1,1 %), mais d'assez bonne facture. Ils peuvent être dièdre d'axe (fig. 76, n° 4), dièdre d'angle, plan sur troncature naturelle, transversal et carénoïde.

Perçoir : très rares. Signalons un perçoir aménagé par retouches épaisses et un autre dégagé par deux racloirs concaves (fig. 76, n° 3).

Couteau à dos : ils sont rares (0,6 %) et peuvent être typiques (fig. 76, n° 5) ou atypiques. L'un d'eux présente un dos aminci.

Couteau à dos naturel en cortex : peu nombreux (2,1 %). Ils présentent tous un bord tranchant esquillé.

Troncature : elles peuvent être droite, concave ou oblique. Elles ont parfois été obtenues par retouches abruptes minces inverses (fig. 76, nos 6 et 7).

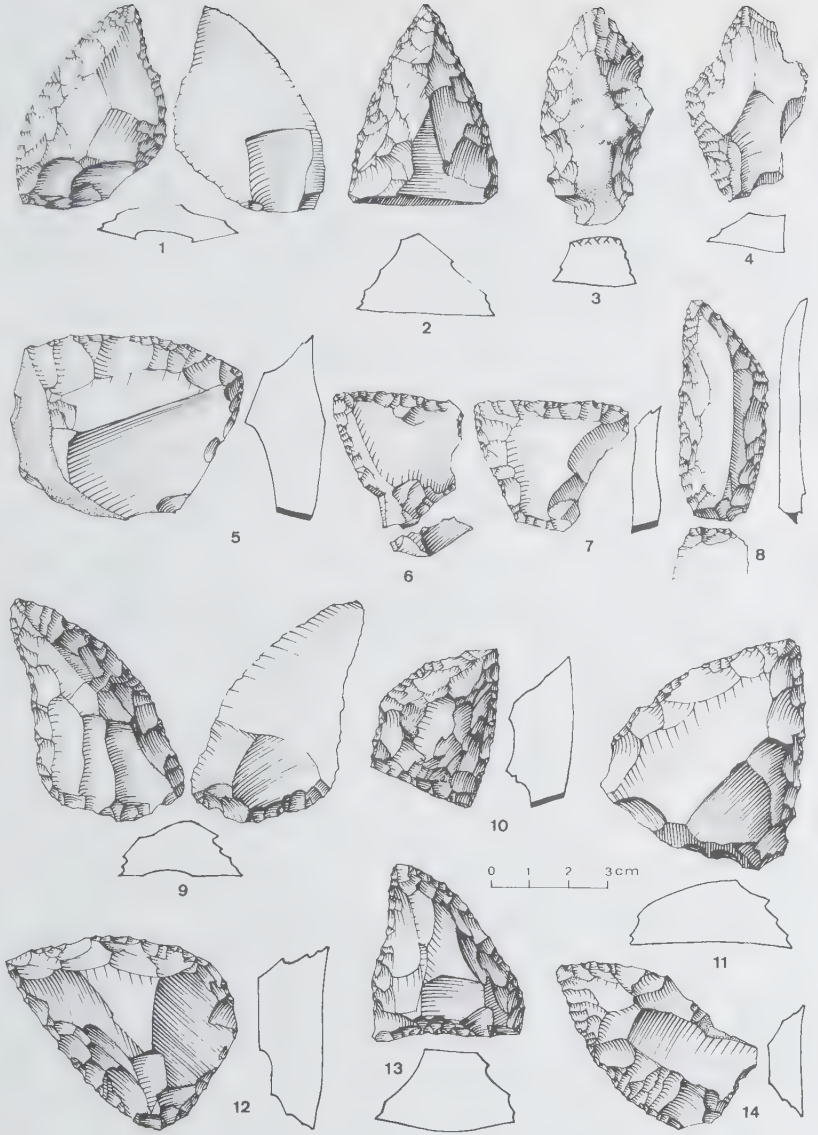


FIG. 71 : Industrie lithique de la Balauzière. Charentien de type Quina. — 1, racloir convergent convexe par retouches demi-Quina; 2, racloir convergent convexe par retouches Quina; 3, racloir convergent convexe par retouches surélevées; 4 et 6, racloirs déjetés à gauche par retouches épaisses; 5, racloir déjeté à droite par retouches épaisses; 7 et 8, racloirs déjetés à gauche par retouches demi-Quina; 9, racloir déjeté à gauche par retouches Quina, à base amincie; 10 et 11, racloirs déjetés à droite par retouches Quina; 12 et 13, racloirs déjetés à gauche par retouches Quina; 14, racloir déjeté à gauche par retouches envahissantes.
(4 : couche VIII; 5 : couche VII; 14 : couche VI; 1, 3, 7, 8, 10, 12, 13 : couche V; 2, 6, 11 : couche IV; 9 : couche III).

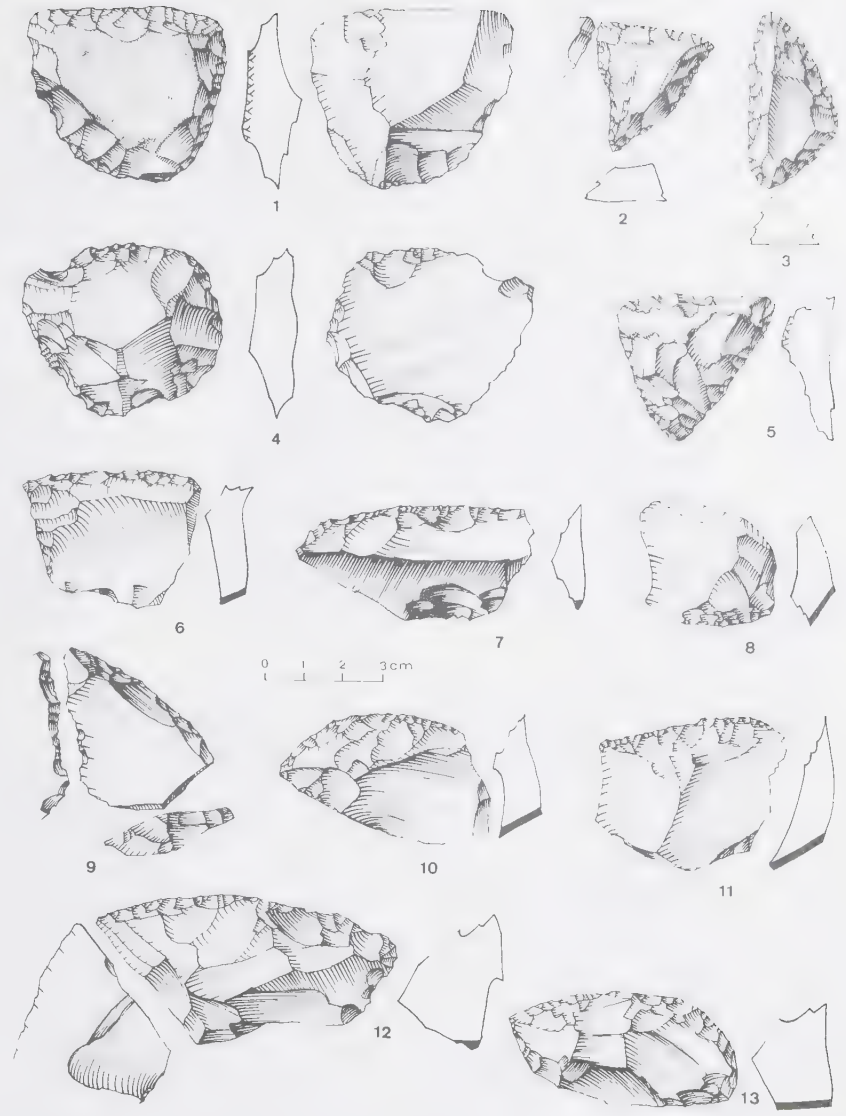


FIG. 72 : Industrie lithique de la Balauzière. Charentien de type Quina. — 1, racloir déjeté double par retouches Quina et retouches plates sur face plane; 2, 3 et 5 : racloirs triangulaires par retouches Quina; 4, racloir quadrangulaire par retouches Quina; 6, racloir transversal droit par retouches demi-Quina; 7, racloir transversal convexe par retouches épaisses; 8, racloir transversal convexe sur talon par retouches demi-Quina; 9 et 10, racloirs transversaux convexes par retouches demi-Quina; 11, racloir transversal convexe par retouches envahissantes; 12 et 13, racloirs transversaux convexes par retouches Quina.
(1, 6, 9 : couche VII; 3, 4, 7, 13 : couche V; 2, 10, 12 : couche IV; 5, 8, 11 : couche indet.).

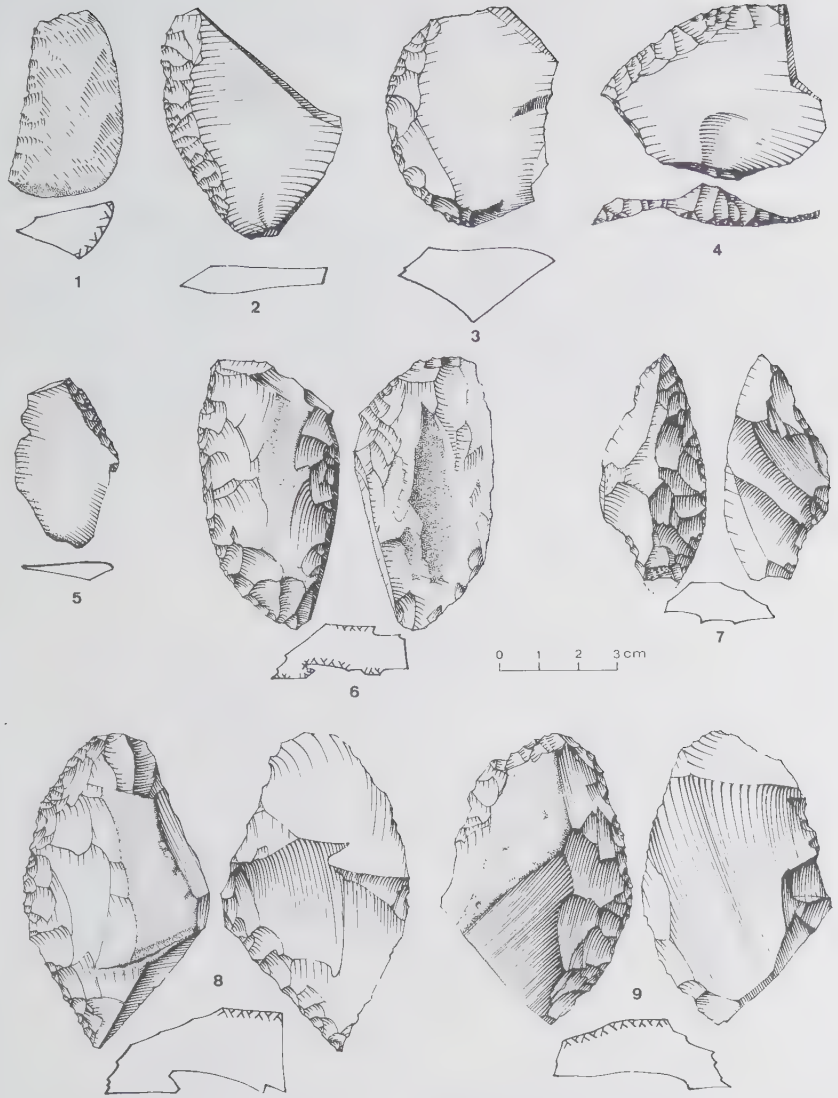


FIG. 73 : Industrie lithique de la Balauzière. Charentien de type Quina. — 1 et 5, racloirs sur face plane simples droits par retouches épaisses; 2, racloir sur face plane simple convexe par retouches épaisses; 3, racloir sur face plane simple convexe par retouches demi-Quina; 4, racloir sur face plane transversal convexe par retouches demi-Quina; 6 à 9, racloirs à dos aminci.
(5 : couche VI; 6, 9 : couche V; 1, 2, 4, 7, 8 : couche IV; 3 : couche III).

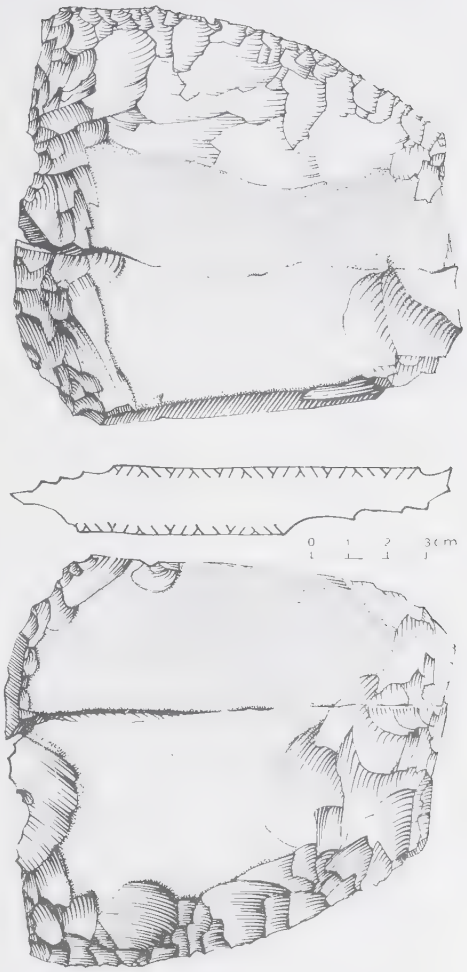


FIG. 74 : Industrie lithique de la Balauzière. Charentien de type Quina. — Racloir à retouches bifaces envahissantes scalariformes de type tranchoir (couche V).

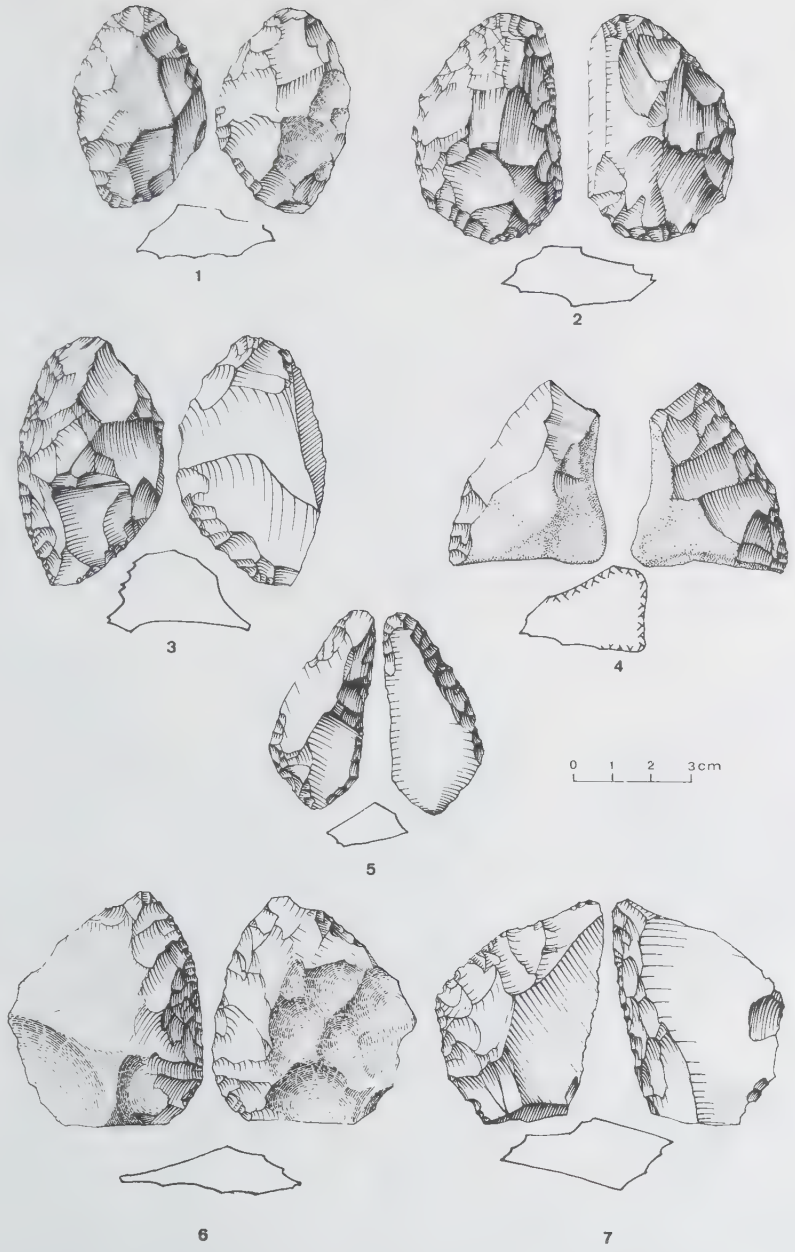


FIG. 75 : Industrie lithique de la Balauzière. Charentien de type Quina. — 1 et 2, racloirs foliacés; 3 et 4, racloirs à retouches bifaces simples convexes par retouches Quina; 5, racloir à retouches alternes convergent convexe; 6, racloir à retouches bifaces simple convexe par retouches envahissantes de type tranchoir; 7, racloir à retouches alternes déjeté.
(7 : couche VIII; 2 : couche VII; 3 : couche VI; 1, 4, 5, 6 : couche IV).

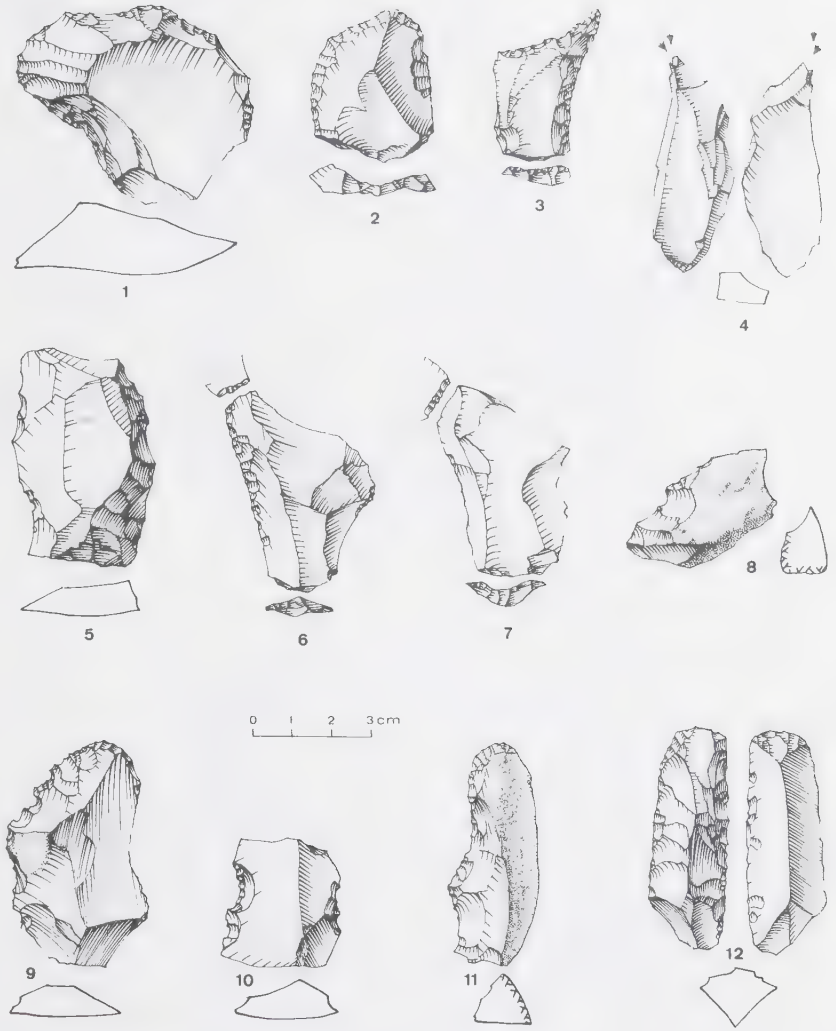


FIG. 76 : Industrie lithique de la Balauzière. Charentien de type Quina. — 1, grattoir d'angle sur racloir double; 2, grattoir en bout sur racloir double; 3, perçoir dégagé par deux racloirs simples concaves; 4, burin dièdre d'axe; 5, couteau à dos typique; 6, troncature par retouches abruptes minces inverses sur racloir simple droit; 7, troncature par retouches abruptes minces inverses; 8, encoche clactonienne directe; 9, racloir denticulé simple convexe; 10, denticulé par retouches abruptes minces directes; 11, bec dégagé par deux encoches retouchées; 12, pointe de Quinson tronquée par retouches inverses bipolaires.
(11 : couche VII; 2, 10 : couche VI; 3, 4, 7, 8 : couche V; 1, 5, 9 : couche IV; 6, 12 : couche indet.).

Encoche : rares (2,7 %). Elles peuvent être obtenues par retouches abruptes minces directes, abruptes minces inverses, épaisses directes, abruptes épaisses directes, abruptes épaisses inverses.

Encoche clactonienne : peu nombreuses (0,8 %) ; elles possèdent souvent des retouches secondaires (fig.76, n° 8).

Denticulé : peu nombreux (3,5 %) et de facture médiocre. Leurs denticules sont faiblement dégagés (fig.76, n° 10).

Racloir denticulé : rares (2,2 %); ils peuvent être simple droit, simple convexe (fig. 76, n° 9), convergent convexe, tranversal convexe, à retouches bifaces.

Bec par encoches adjacentes : signalons un bec par encoches retouchées adjacentes (fig. 76, n° 11) et un bec par encoches clactoniennes adjacentes.

Encoche en bout : elles sont très rares et peu typiques.

Rabot : un seul exemplaire, de bonne facture, en quartz.

Enlèvement unique en bout : signalons un galet en silex présentant un large enlèvement en bout (tranchoir uniface primaire de P. Biberson).

Chopper : peu nombreux, mais très caractéristiques (fig. 77, n° 3). Ils sont tous en quartz.

Chopping-tool : peu abondants, mais de bonne facture (fig. 77, nos 1 et 2). Ils sont également tous en quartz.

Pointe de Quinson : signalons une pointe de Quinson obtenue par retouches épaisses et un outil que nous avons rencontré dans certaines industries moustériennes (Baume des Peyrards, t. I, fig. 345, n° 8; Foissaguet, fig. 38, n° 1; grotte Tournal, fig. 233, n° 3; grotte de la Crouzade et grotte de l'Hortus, fig 137, n° 15). Il peut être défini comme une pointe de Quinson tronquée par des retouches inverses bipolaires (fig. 76, n° 12).

Biface naviforme : un seul exemplaire, en silex, sur lequel a été aménagé un bec dégagé par encoches clactoniennes adjacentes.

Boule polyédrique : trois exemplaires atypiques en quartz.

Percuteur : un seul exemplaire sur galet de quartzite épais et allongé.

Racloir sur os : un très bel exemplaire qui rappelle ceux de l'Esquicho-Grapaou.

Tendances évolutives de l'industrie

Nous avons vu précédemment que l'industrie moustérienne de la Balauzière (fig. 63 à 81) restait la même dans les différentes couches (fig. 63, 64 et 78 à 81). Il est cependant possible de mettre en évidence certaines variations de faible amplitude.

Les indices levallois et de facettage diminuent progressivement de la couche VIII vers la couche IV (fig. 78). Nous avons déjà signalé un processus évolutif semblable dans divers gisements. L'indice laminaire (fig. 78) paraît, par contre, évoluer de façon aléatoire ; il atteint sa valeur la plus élevée dans la couche V.

Les pourcentages des racloirs (IR ess) (fig. 79), des outils caractéristiques du Charentien (IC) (fig. 79) et des racloirs déjetés (fig. 79) atteignent également leur maximum dans la couche V. Les racloirs transversaux (fig. 79) sont, par contre, plus nombreux dans la couche VI. Rappelons que le racloir convergent, type de Russan, apparaît dans la couche IV la plus récente.

Le pourcentage des outils obtenus par retouches demi-Quina diminue progressivement de la base vers le sommet du remplissage (fig. 80) ; celui des outils par retouches minces augmente, par contre, dans les couches supérieures (fig. 80). Les proportions des outils à retouches épaisses et à retouches Quina varient aléatoirement (fig. 80), ainsi que le pourcentage des denticulés et des outils en quartz (fig. 81).

L'indice levallois typologique (fig. 81) devient plus faible dans les couches les plus récentes.

Enfin, il est intéressant de constater une augmentation progressive (gradient bien marqué) de la base vers le sommet du remplissage, du groupe Paléolithique supérieur (fig. 81).

Diagnose et comparaisons

Par ses caractéristiques techniques et typologiques, l'industrie moustérienne des couches IX à IV de la Balauzière (fig. 63 à 81) peut être considérée comme un *Charentien de type Quina.*

Elle contient, en effet, tous les outils caractéristiques du Charentien : limaces, racloirs à retouches bifaces de type tranchoir, racloirs foliacés, pourcentage élevé de racloirs arqués simples et transversaux, forte proportion d'outils à retouches écailleuses scalariformes. Comme il est de règle dans le Charentien de type Quina, le groupe denticulé est médiocre et le groupe paléolithique supérieur très bas.

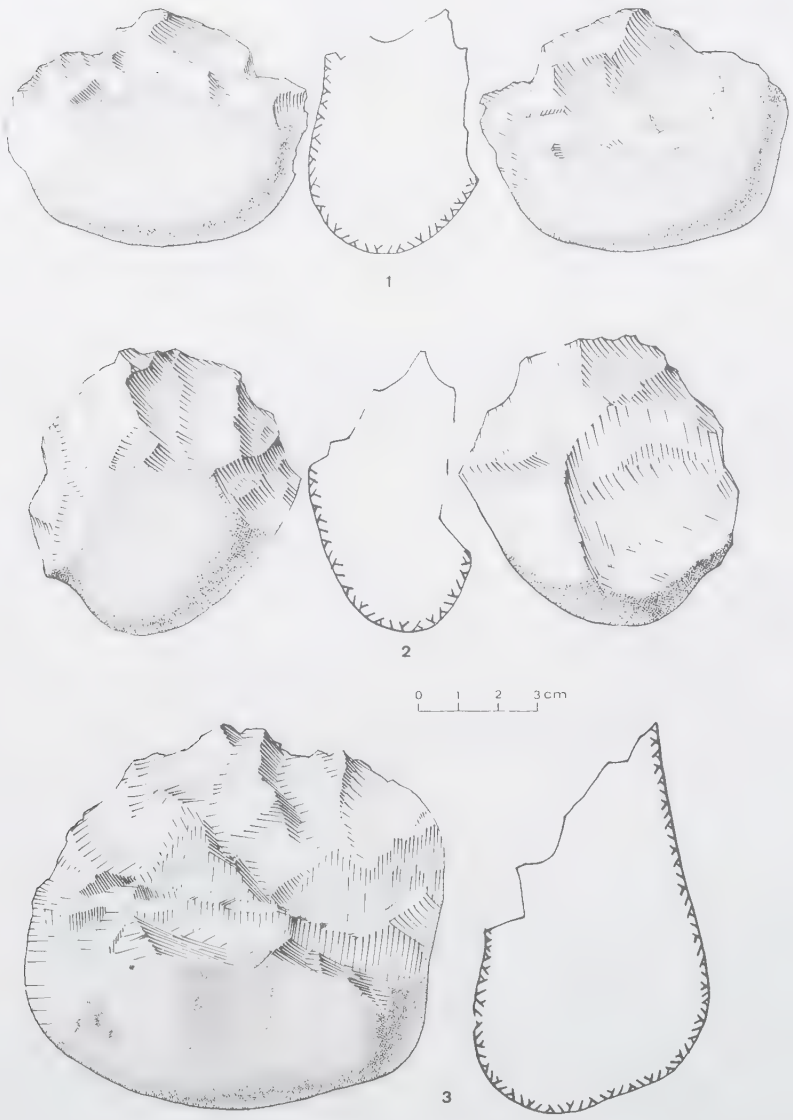


FIG. 77 : Industrie lithique de la Balauzière. Charentien de type Quina. — 1 et 2, chopping-tools; 3, chopper.
(1 et 2 : couche IV; 3 : couche VII).

Notons la présence de quelques encoches clactoniennes, de pointes de Quinson et d'outils à retouches surélevées, pièces qui sont toujours présentes dans les industries charentiennes, même les plus évoluées et qui témoignent de leur origine tayacienne. Signalons, enfin, quelques racloirs à retouches alternes, convergents et déjetés, outils assez caractéristiques.

Le débitage levallois, bien que non dominant, est cependant faiblement représenté (IL = 16). L'industrie de la Balauzière peut donc être classée avec d'autres moustériens de type Quina, présentant un débitage faiblement levallois tels que ceux de Combe Grenal (couche P), de Chadourne (couches B et C) et de l'Esquicho-Grapaou (cf. tableau p. 60 et 61).

Le Charentien de type Quina de la Balauzière présente plus particulièrement de grandes analogies avec celui de la grotte de l'Esquicho-Grapaou, également située dans la vallée du Gardon, à une vingtaine de km en amont. L'industrie des couches IX à VI serait légèrement plus ancienne, et celle des couches V et IV serait sensiblement du même âge. L'apparition

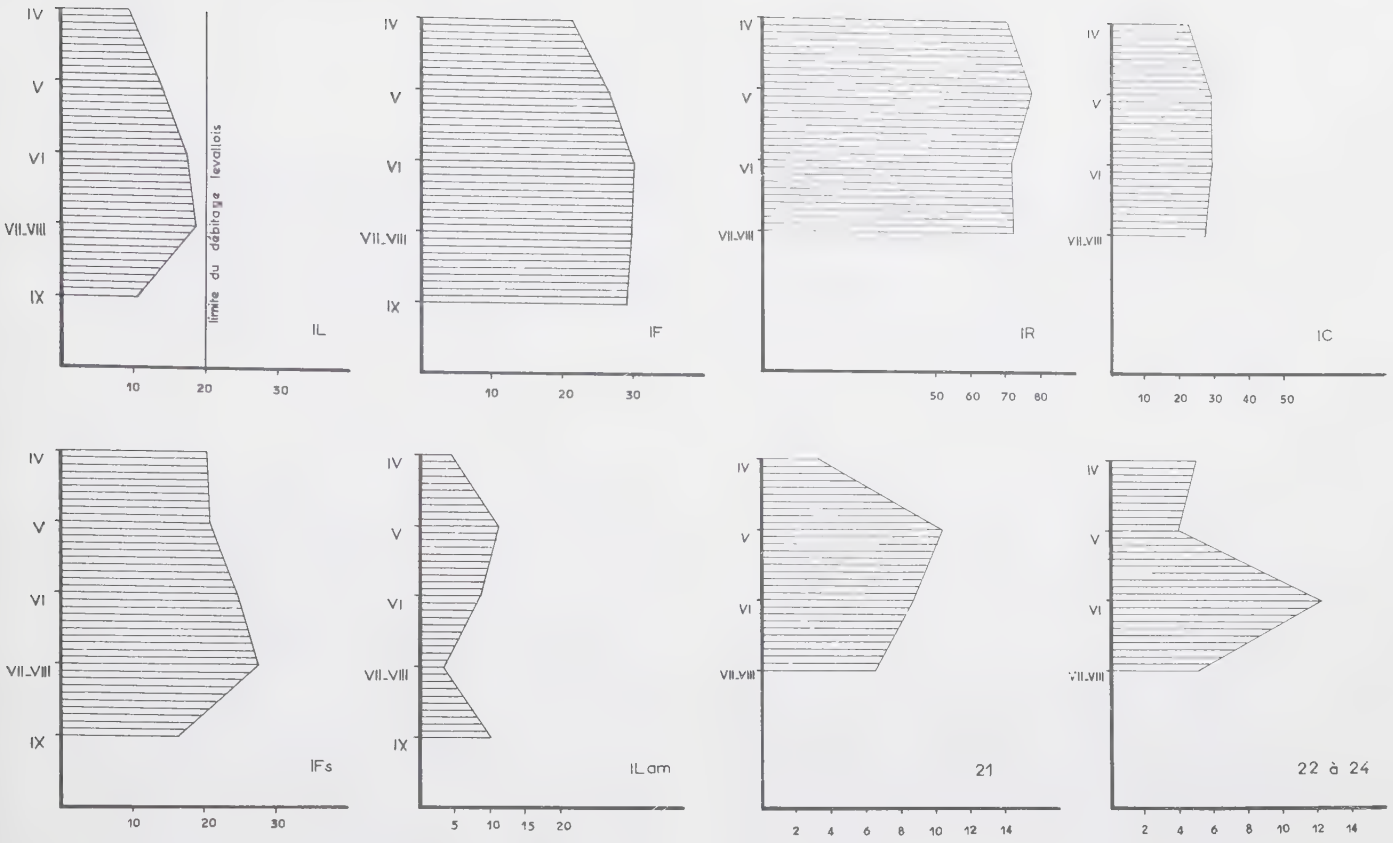


FIG. 78 : Evolution des indices techniques dans les couches moustériennes de la grotte de la Balauzière (IL = indice levallois technique; IFs = indice de facettage strict; ILam = indice laminaire).

FIG. 79 : Evolution des indices de racloirs essentiel (IR) et charentien essentiel (IC) et des pourcentages de racloirs déjetés (21) et de racloirs transversaux (22 à 24) dans les couches moustériennes de la grotte de la Balauzière.

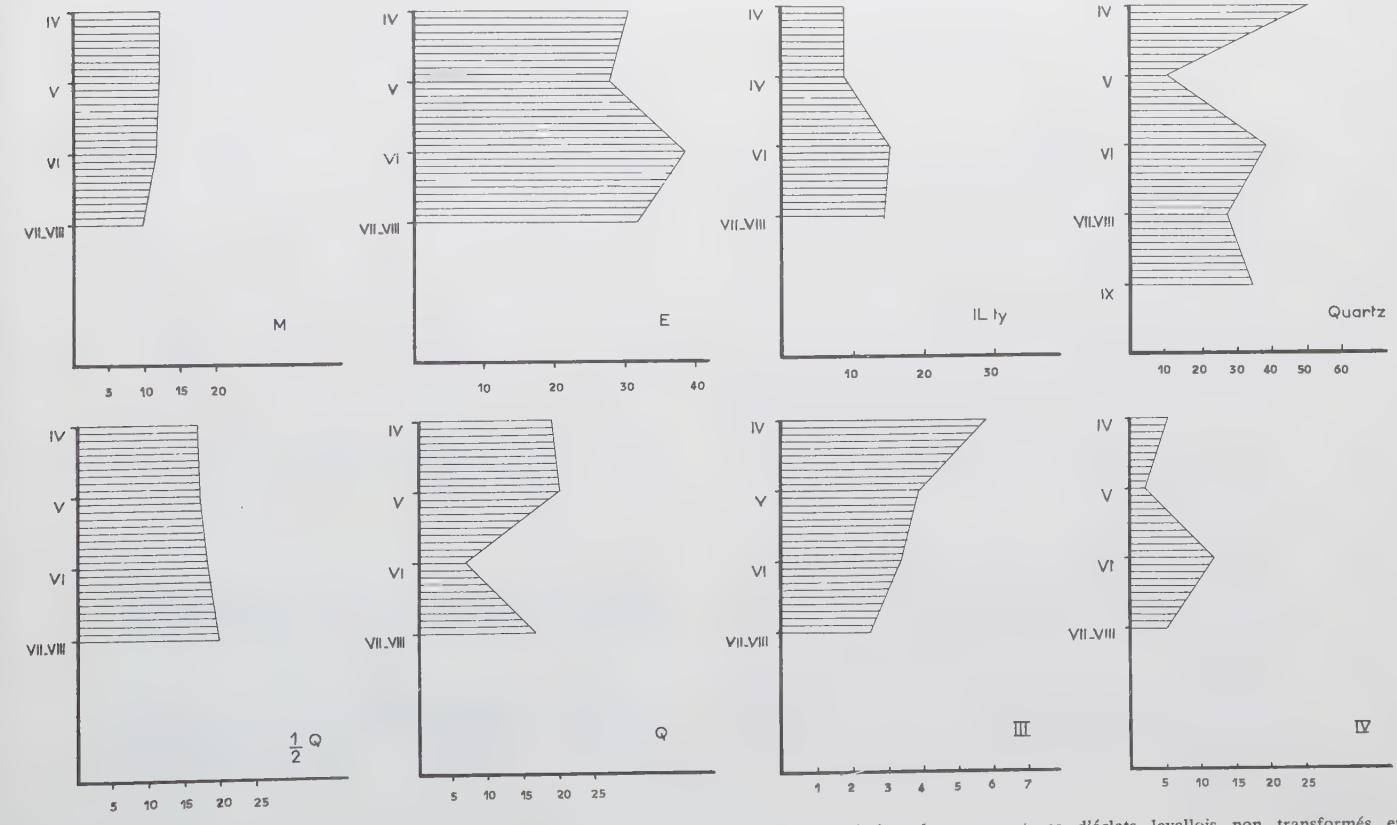


FIG. 80 : Evolution des pourcentages de retouches minces (M), de retouches épaisses (E), de retouches demi-Quina (1/2 Q) et de retouches Quina (Q) dans les couches moustériennes de la grotte de la Balauzière.

FIG. 81 : Evolution des pourcentages d'éclats levallois non transformés en outils (indice levallois typologique réel large - IL ty), d'outils en quartz, d'outils de type paléolithique supérieur (III) et d'outils denticulés (IV) dans les couches moustériennes de la grotte de la Balauzière.

du racloir convergent du type de Russan dans la couche IV de la Balauzière confirme cette hypothèse.

Le Charentien de type Quina de la Balauzière apparaît cependant assez original en raison de son pourcentage relativement élevé (2,7 %) de pointes moustériennes, courtes ou allongées, de belle facture (fig. 67, nos 7 à 19).

M. — *ABRI DE SAINT-PRIVAT*

L'abri de Saint-Privat est situé sur la rive gauche du Gardon, à environ 300 m en aval de la Balauzière et à la même altitude.

C'est un immense abri, orienté vers le sud et entièrement comblé par des sables transportés par le vent.

M. Max Escalon de Fonton y effectua un sondage en mai 1962 et découvrit dans le niveau 3, un racloir déjeté à gauche obtenu par retouches plates, sur éclat levallois allongé (fig. 39, n° 3).

N. — *PIED DE ROCHE D'IOTON*

La station paléolithique d'Ioton est située dans le département du Gard, à environ 4 km au nord-ouest de Beaucaire, sur la rive droite du Rhône, à 2 km en aval de son confluent avec le Gardon.

Trois massifs de molasse miocène surgissent à travers les dépôts de cailloux roulés de l'ancien Rhône. Ce sont les crêtes de Saint-Roman, de l'Aiguille et de Triple Levade. Cette dernière se prolonge vers le sud-est par une plateforme à bords abrupts située à la côte 118. A deux mètres, en contre-bas de celle-ci et du côté oriental, le gisement moustérien en pied de roc d'Ioton domine de 45 m un petit vallon qui dévale vers le Rhône à moins de deux kilomètres.

La station recouvre une grande terrasse rocheuse d'environ 50 m de long sur 11 m de large protégée à l'ouest et au sud par un contre-fort abrupt de molasse variant de 2 à 4 m de hauteur. Les petites anfractuosités situées à la base et la grotule de l'ouest ne pouvaient certainement pas suffire à abriter les hommes préhistoriques qui avaient dû aménager leur campement en installant des tentes ou des cabanes. Bien que les fouilles soient loin d'être achevées, il est cependant possible de circonscrire, dès à présent, des zones presque stériles, des zones très riches en outils taillés et enfin des zones où a été abandonnée une grande quantité de galets en quartzite, de choppers et de percuteurs.

HISTORIQUE

La station en pied de roche d'Ioton a été découverte en 1961 par André Michelozzi et André Vailhes. Après un sondage effectué par les inventeurs, nous avons entrepris en mai 1962 une première campagne de fouilles avec la collaboration des membres de la Société d'Histoire et d'Archéologie de Beaucaire.

LE REMPLISSAGE

1) Le cailloutis cryoclastique

Les sédiments quaternaires, qui ne dépassent pas un mètre d'épaisseur, sont constitués par un cailloutis, reposant directement sur le roc, formé de plaquettes de molasse miocène, à angles vifs. Celles-ci, le plus souvent minces ou gélives [28], proviennent d'une desquamation thermoclastique des parois.

De grandes poches de cendres grises, plus ou moins lavées, sont dispersées dans le gisement.

2) Le sol à encroûtement calcaire

Ce cailloutis cryoclastique a été consolidé, postérieurement à son dépôt, par un encroûtement de carbonate de calcium qui donne au remplissage quaternaire un aspect compact, blanc grisâtre. Les sédiments paraissent d'autant plus consolidés qu'ils sont plus près de la surface ou du « pied de roc » ; la matrice sableuse a un aspect crayeux et blanchit les doigts au toucher.

3) L'humus

Ce remplissage quaternaire en place est, en fait, assez mal conservé. Il a été en grande partie détruit, soit par le sol brun humique qui se

28. Nous distinguons parmi les blocs de molasse : les polyèdres, les prismes, les plaquettes épaisses, les plaquettes minces et les plaquettes gélives.

forme à ses dépens, soit par les cultures pratiquées lorsque la terrasse d'Ioton a été aménagée en « restanque ».

La stratigraphie de ce gisement est comparable à la station en pied de roche des Charlots située sur la rive droite du Gardon à 36 km en amont.

CHRONOLOGIE

Le cailloutis cryoclastique, dans lequel a été découvert le Moustérien, paraît dater du Würmien II. En effet, le Würmien I qui a été en Provence et en Bas-Languedoc peu froid et très humide, est le plus souvent marqué par des colluvions. Le Würmien II, par contre, qui fut beaucoup plus rigoureux, est presque toujours représenté par d'importants cailloutis cryoclastiques : abri Romani en Catalogne, grotte de l'Hortus dans l'Hérault, les Charlots et l'Esquicho-Grapaou dans la vallée du Gardon, Baume des Peyrards dans le Luberon, Bau de l'Aubesier au pied du Mont Ventoux, Bau des Blancs dans les Alpes-Maritimes, abri Mochi en Ligurie italienne.

Ce cailloutis est, en outre, trop peu corrodé pour avoir subi la très forte altération datée de l'Inter-Würm I-II.

Nos fouilles à la Baume des Peyrards et à l'Hortus ont permis de mettre en évidence la formation de deux sols à encroûtement calcaire qui se situent, l'un vers le milieu du Würmien II, l'autre au début de l'interstadiaire Würm II-III. Si le sol à encroûtement calcaire d'Ioton correspond à l'un de ces deux sols, l'industrie paléolithique pourrait dater, selon le cas, soit de la première partie du Würm II, soit de la seconde.

LA FAUNE

Les déchets culinaires sont très mal conservés et essentiellement représentés par des dents. Signalons une dominance écrasante des chevaux auxquels s'ajoutent quelques bœufs et cerfs.

Nous avons déjà signalé, pendant le Würmien II, une grande abondance de chevaux dans tout le Midi méditerranéen français, correspondant vraisemblablement à une plus grande extension des steppes.

En Languedoc méditerranéen, pendant la deuxième partie du Würmien II, le renne vient s'adjoindre à la faune (grotte de la Crouzade, grotte Tournal, l'Esquicho-Grapaou, la Balauzière). Si l'absence de renne se confirmait à Ioton, cette station pourrait être datée de la première partie du Würmien II.

L'INDUSTRIE

Technique

L'industrie (fig. 53, 54 et 82 à 91) est de débitage levallois. Néanmoins, bien qu'essentiellement pratiqué, ce mode de débitage n'est pas exclusif, et l'indice levallois technique ne se situe pas très loin de la limite inférieure de ce que F. Bordes considère comme débitage levallois (IL = 24,2). Les indices de facettage sont bas (IF = 40,6 et IFs = 25,1) et situés au-dessous de la limite inférieure du débitage facetté. Les lames ont un pourcentage peu élevé. L'indice laminaire moyen est de 9,8.

Les nuclei ont un pourcentage moyen (12,35 % du total des outils et 4,98 % du total des grands éclats). Signalons un seul nucleus levallois à éclat, microlithique (2,38 %), un fort pourcentage de nuclei disques moustériens (28,6 %), deux nuclei discoïdes à enlèvements bifaces, un nucleus pyramidal atypique, trois nuclei gobuleux et un grand nombre (54,8 %) de nuclei mal caractérisés, informes ou atypiques.

Typologie

L'indice levallois typologique (IL ty strict = 13,1) est assez bas ; il devient moyen (IL ty large = 20,6) si l'on tient compte de tous les éclats levallois non transformés en outils y compris ceux à retouches irrégulières et ébréchures.

L'indice de racloirs essentiel, élevé (IR = 65) permet de classer cette industrie dans le complexe charentien du Moustérien. L'indice charentien lui-même est relativement élevé (IC = 25,9 en essentiel).

Dans les groupes caractéristiques, le groupe moustérien (II = 67,5 en essentiel) est écrasant. Les denticulés, le plus souvent de mauvaise facture, ont un pourcentage très faible (IV = 6,2 en essentiel) et le groupe paléolithique supérieur est très bas (III = 3,8 en essentiel) : les grattoirs et plus encore les burins sont rares et atypiques ; les perçoirs et les couteaux à dos sont absents.

Parmi les outils caractéristiques du Charentien, signalons une limace typique (0,35 % en essentiel), un grand nombre de racloirs

simples convexes (18 %) et de racloirs transversaux (7,62 %) et enfin, l'absence de tranchoirs.

Notons que les racloirs déjetés ont un pourcentage relativement faible (n° 21 = 2,08 % en essentiel) si l'on considère que l'on est en pays méditerranéen. Par contre, les racloirs à dos aminci sont bien représentés (n° 27 = 3,11 %).

D'une manière générale, les outils sont de belle venue, réguliers et très caractéristiques (stéréotypés). Il n'y a pas, comme dans le Proto-Charentien ou le Para-Charentien, des outils hybrides et difficilement classables.

Types de retouches

Les trois types de retouches les plus couramment rencontrés sont les retouches minces (23,3 %), les retouches épaisses (25,4 %) et les retouches plates (30,0 %). Ces dernières sont nettement dominantes et donnent à l'industrie un caractère assez particulier.

La retouche écailleuse scalariforme, de type Quina, a été peu utilisée ; elle est exceptionnellement rare pour une industrie se classant dans le complexe charentien (1/2 Q = 11,4 % et Q = 3,15 %). L'indice Quina strict de racloirs est de 3,19 et l'indice large est de 14,9.

Mis à part les racloirs à dos aminci, les enlèvements larges et longs sur face plane et les outils à retouches plano-convexes souvent abondants dans le Charentien, sont très rares. Signalons deux racloirs doubles biconvexes à talon aminci par grands enlèvements.

Graphiques cumulatifs

Le diagramme cumulatif réel (fig. 53) met en évidence un pourcentage peu important d'éclats levallois non transformés en outils.

Le diagramme cumulatif essentiel (fig. 54), hyperbolique, est assez caractéristique du Charentien et plus encore du Charentien de type Quina en raison du fort pourcentage des racloirs correspondant aux nos 22 à 29 de la liste typologique. Il est très proche de celui du Charentien atypique des Charlots (fig. 54).

Signalons que la proportion des racloirs doubles par rapport aux racloirs simples est faible.

Etude descriptive

Eclat levallois : les éclats levallois sont relativement nombreux (20 % s'il est tenu compte de ceux à retouches irrégulières et ébréchures), mais souvent atypiques (dans 75 % des cas). Les éclats levallois arrondis (fig. 82, nos 1 et 2) sont plus nombreux que les allongés (fig. 82, nos 3 et 4). Les lames levallois, peu nombreuses, sont parfois de bonne facture (fig. 82, nos 5 et 6).

Pointe levallois : deux exemplaires du deuxième ordre.

Pointe pseudo-levallois : elles sont rares (1,4 % en essentiel) et déjetées, soit à gauche (fig. 82, nos 7 et 8), soit à droite.

Pointe : elles sont rares et peu épaisses. Elles peuvent être obtenues par retouches plates (fig. 82, n° 11) ou par retouches demi-Quina (fig. 82, n° 10). Cette dernière paraît avoir été aménagée sur le talon.

Limace : une seule limace typique, épaisse, obtenue par retouches écailleuses scalariformes (fig. 82, n° 9).

Racloir simple droit : ils sont nombreux (13,5 %) et le plus souvent de bonne facture. Ils peuvent être obtenus par retouches minces (fig. 82, n° 12), par retouches épaisses (fig. 82, nos 13 et 14), par retouches plates (fig. 82, nos 15 à 17 et 19) et par retouches envahissantes (fig. 82, n° 18). Un grand nombre d'entre eux possède un dos naturel en cortex (fig. 82, nos 14 et 16 à 19). Le racloir n° 14 présente un bord tranchant esquillé.

Racloir simple convexe : ils sont très nombreux (18 %), de bonne facture, mais moins arqués que dans le Charentien classique. Ils peuvent être obtenus par retouches minces (fig. 82, nos 20 à 23), par retouches épaisses (fig. 82, n° 24 et fig. 83, nos 1 à 4), par retouches demi-Quina (fig. 83, n° 5), par retouches Quina (fig. 83, nos 6 à 8), par retouches plates (fig. 83, nos 9 à 13) et par retouches envahissantes (fig. 83, nos 14 et 15). Ils possèdent souvent un dos naturel en cortex (fig. 82, nos 23 et 24 et fig. 83, nos 2, 5 à 7 et 12). Le racloir n° 9 présente des esquilles distales inverses plates.

Racloir simple concave : assez nombreux (4,2 % en essentiel) ; ils peuvent être obtenus par retouches épaisses, demi-Quina, surélevées et plates.

Racloir double droit : les racloirs doubles sont mal représentés. Signalons deux racloirs doubles droits obtenus par retouches plates (fig. 83, n° 21). Celui que nous avons figuré pourrait n'être en réalité qu'une pointe cassée.

Racloir double droit convexe : peu nombreux (2,4 % en essentiel) et obtenus par retouches minces, par retouches épaisses (fig. 83, n° 22), par retouches demi-Quina (fig. 83,

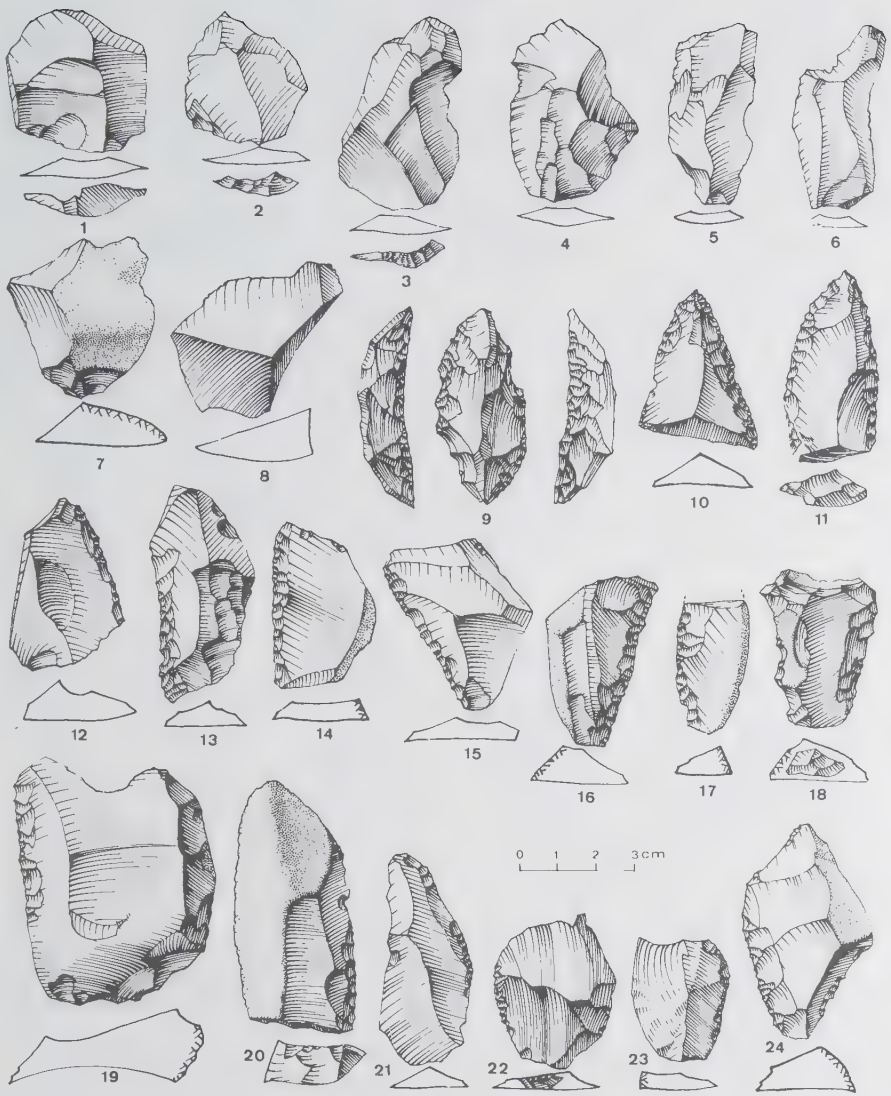


FIG. 82 : Industrie lithique d'Ioton. Charentien atypique. — 1 et 2, éclats levallois typiques arrondis; 3 et 4, éclats levllois typiques allongés; 5 et 6, lames levallois typiques; 7 et 8, pointes pseudo-levallois déjetées à gauche; 9, limace obtenue par retouches Quina; 10, pointe moustérienne courte par retouches demi-Quina; 11, pointe moustérienne courte par retouches plates; 12, racloir simple droit par retouches minces; 13 et 14, racloirs simples droits par retouches épaisses; 15 à 17 et 19, racloirs simples droits par retouches plates; 18, racloir simple droit par retouches envahissantes; 20 à 23, racloirs simples convexes par retouches minces; 24, racloir simple convexe par retouches épaisses.

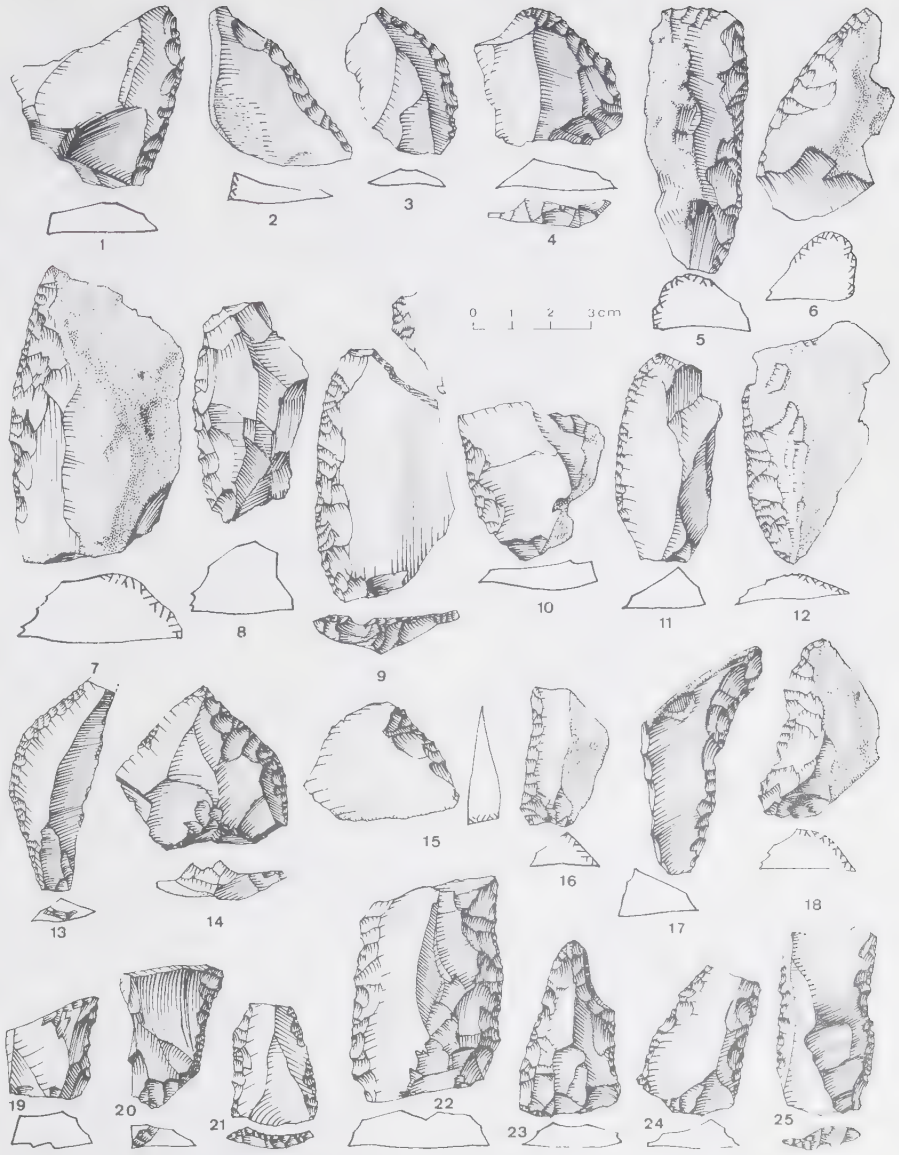


FIG. 83 : Industrie lithique d'Ioton. Charentien atypique. — 1 à 4, racloirs simples convexes par retouches épaisses; 5, racloir simple convexe par retouches demi-Quina; 6 à 8, racloirs simples convexes par retouches Quina; 9 à 13, racloirs simples convexes par retouches plates; 14 et 15, racloirs simples convexes par retouches envahissantes; 16, racloir simple concave par retouches épaisses; 17 et 18, racloirs simples concaves par retouches demi-Quina; 19, racloir simple concave par retouches surélevées; 20, racloir simple concave par retouches plates; 21, racloir double droit par retouches plates; 22, racloir double droit convexe par retouches épaisses; 23 et 24, racloirs doubles droit convexe par retouches demi-Quina; 25, racloir double droit concave par retouches plates.

nos 23 et 24) et par retouches plates. Le racloir n° 24 pourrait être en réalité une pointe déjetée cassée.

Racloir double droit concave : un seul exemplaire obtenu par retouches plates (fig. 83, n° 25).

Racloir double biconvexe : bien que peu abondants (3,5 %), ils sont souvent de bonne facture et obtenus par retouches minces (fig. 84, n° 8), par retouches épaisses (fig. 84, nos 1 et 6), par retouches demi-Quina (fig. 84, nos 2 à 4) et par retouches plates (fig. 84, nos 5 et 7). Ils peuvent être à retouches continues sur un bord et d'angle sur l'autre (fig. 84, nos 1 et 2). Les extrémités du racloir n° 6 ont été amincies par des enlèvements inverses (enlèvements distaux et proximaux). Un grattoir caréné a été aménagé sur cette pièce (en bas sur le dessin). Le racloir n° 7 présente une base amincie. Enfin, le racloir n° 4 présente une esquille distale inverse plate obtenue à partir d'une troncature naturelle esquillée.

Racloir double convexe-concave : rares, obtenus soit par retouches minces, soit par retouches plates (fig. 84, n° 9).

Racloir convergent convexe : ils sont peu nombreux (1 %) et obtenus par retouches demi-Quina (fig. 84, nos 10 à 12).

Racloir convergent concave : un seul exemplaire obtenu par retouches plates (fig. 84, n° 13).

Racloir déjeté : relativement peu nombreux (2 %) et obtenus soit par retouches minces (fig. 84, n° 14), soit par retouches épaisses (fig. 84, nos 15 et 16), soit par retouches surélevées (fig. 84, n° 17).

Racloir transversal droit : en pourcentage moyen (2 %), obtenus soit par retouches minces (fig. 85, n° 1), soit par retouches épaisses (fig. 85, n° 2), soit par retouches plates (fig. 85, n° 9).

Racloir transversal convexe : assez nombreux (4,5 % en essentiel) et de bonne facture. Ils peuvent être obtenus soit par retouches minces (fig. 85, n° 3), soit par retouches épaisses, soit par retouches demi-Quina (fig. 85, nos 4 à 7), soit par retouches Quina (fig. 85, nos 8 et 10), soit par retouches plates. Le racloir n° 8 est très caractéristique des industries de type Quina.

Racloir transversal concave : peu nombreux (1 %) et obtenus soit par retouches minces (fig. 85, n° 11), soit par retouches plates (fig. 85, nos 12 et 13).

Racloir sur face plane : relativement nombreux (3 % en essentiel). Ils peuvent être simples droits (fig. 85, n° 16), simples convexes (fig. 85, n° 15), simples concaves et transversaux convexes (fig. 85, n° 14).

Racloir à retouches abruptes : ils peuvent être simples droits ou simples convexes (fig. 86, nos 1 et 2). Le n° 1 a été aménagé sur le talon d'un éclat.

Racloir à dos aminci : ils sont relativement nombreux (3 %) et de très bonne facture. Ils peuvent être simples droits (fig. 86, n° 7), simples convexes (fig. 86, nos 8 à 10). Le dos a été le plus souvent aménagé par des retouches abruptes directes et l'amincissement a été obtenu par de grands enlèvements larges et plats. L'amincissement du dos de la pièce n° 10 paraît avoir été effectué avant le racloir lui-même. Un grattoir a été aménagé sur le racloir n° 7.

Racloir à retouches bifaces : peu nombreux et mauvais. Aucun d'eux n'est du type tranchoir. Signalons un racloir à retouches bifaces convexe opposé à un racloir uniface convexe (fig. 86, n° 3), un racloir à retouches bifaces simple convexe par retouches plates (fig. 86, n° 4), un racloir à retouches bifaces déjeté par retouches plates (fig. 86, n° 5) et un racloir à retouches alternantes simple droit (fig. 86, n° 6).

Racloir à retouches alternes : en pourcentage moyen (1,7 %). Ils peuvent être double droit (fig. 85, n° 17), double biconvexe (fig. 85, n° 19), convergent droit, convergent convexe et déjeté (fig. 85, n° 18). Le racloir n° 19 qui possède, en outre, un grand enlèvement large sur face plane, pourrait être considéré comme un racloir à dos aminci.

Grattoir : ils sont peu nombreux (2,7 % en essentiel) et souvent atypiques. Ils peuvent être obtenus en bout d'éclat ou en bout de racloir (fig. 86, n° 11). Signalons un grattoir museau en bout d'éclat (fig. 87, n° 1) et un grattoir caréné (fig. 87, n° 2) ; ce dernier rappelle le grattoir caréné aménagé sur racloir double de la figure 84, n° 6 ; ils présentent tous deux des retouches plates sur la face plane. Un grattoir et une troncature opposée ont été aménagés aux deux extrémités d'un racloir double biconvexe (fig. 86, n° 12).

Burin : les burins sont atypiques et peu nombreux (1 % en essentiel). Signalons un burin latéral sur troncature naturelle (fig. 87, n° 4), un burin transversal (fig. 87, n° 3) et un burin nucléiforme (fig. 87, n° 5).

Perçoir : absent.

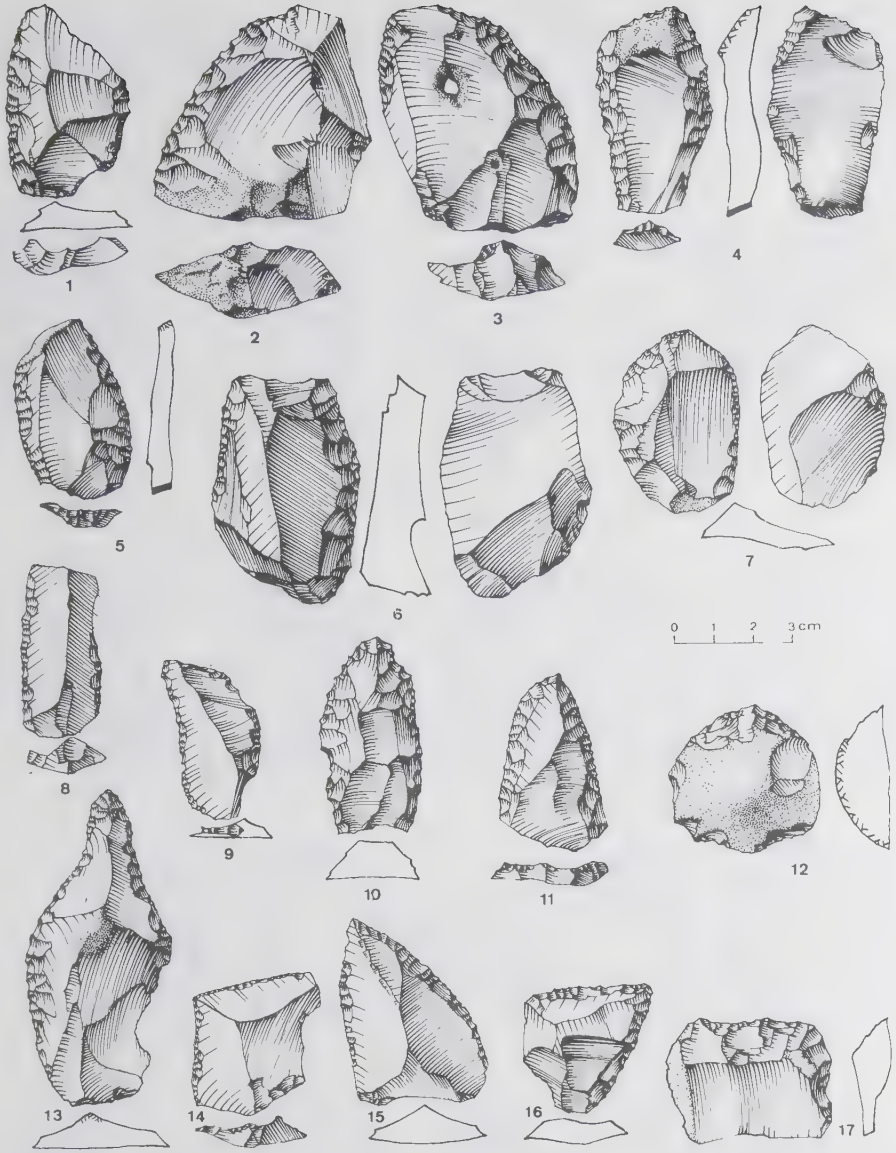


FIG. 84 : Industrie lithique d'Ioton. Charentien atypique. — 1, racloir simple convexe opposé à un racloir d'angle par retouches épaisses; 2, racloir simple convexe opposé à un racloir d'angle par retouches demi-Quina; 3 et 4, racloirs doubles biconvexes par retouches demi-Quina; 5, racloir double biconvexe par retouches plates; 6, racloir double biconvexe par retouches épaisses avec enlèvements inverses distaux et proximaux; 7, racloir double biconvexe par retouches plates à base amincie; 8, racloir double biconvexe par retouches minces; 9, racloir double convexe concave par retouches plates; 10 à 12, racloirs convergents convexes; 13, racloir convergent concave par retouches plates; 14, racloir déjeté à gauche par retouches minces; 15, racloir déjeté à gauche par retouches épaisses; 16, racloir déjeté à droite par retouches épaisses; 17, racloir déjeté à droite par retouches surélevées.

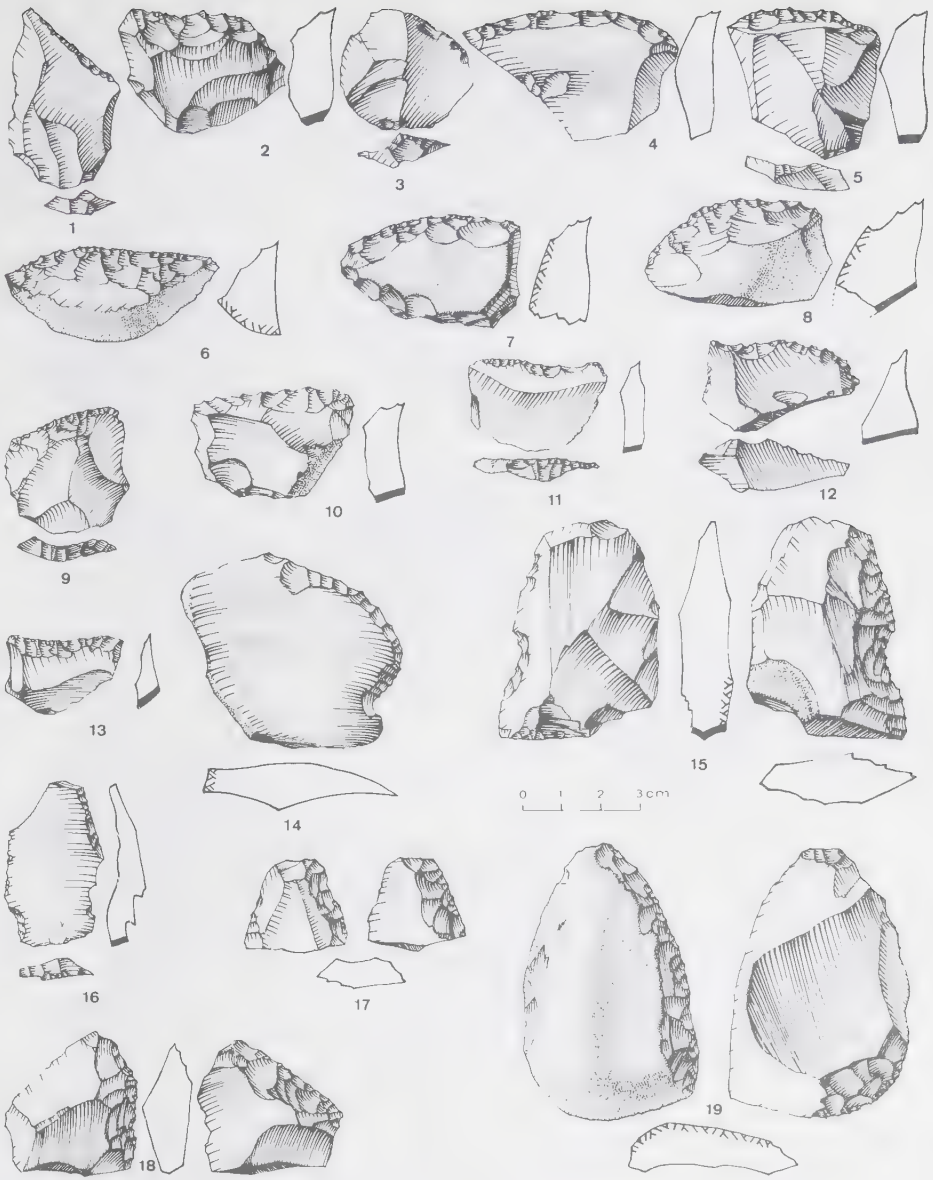


FIG. 85 : Industrie lithique d'Ioton. Charentien atypique. — 1, racloir transversal droit par retouches minces; 2, racloir transversal droit par retouches épaisses; 3, racloir transversal convexe par retouches minces; 4 à 7, racloirs transversaux convexes par retouches demi-Quina; 8 et 10, racloirs transversaux convexes par retouches Quina; 9, racloir transversal droit par retouches plates; 11, racloir transversal concave par retouches minces; 12 et 13, racloirs transversaux concaves par retouches plates; 14, racloir sur face plane transversal convexe, 15, racloir sur face plane transversal convexe; 15, racloir sur face plane simple convexe; 16, racloir sur face plane simple droit; 17, racloir à retouches alternes double droit; 18, racloir à retouches alternes déjeté; 19, racloir à retouches alternes double biconvexe.

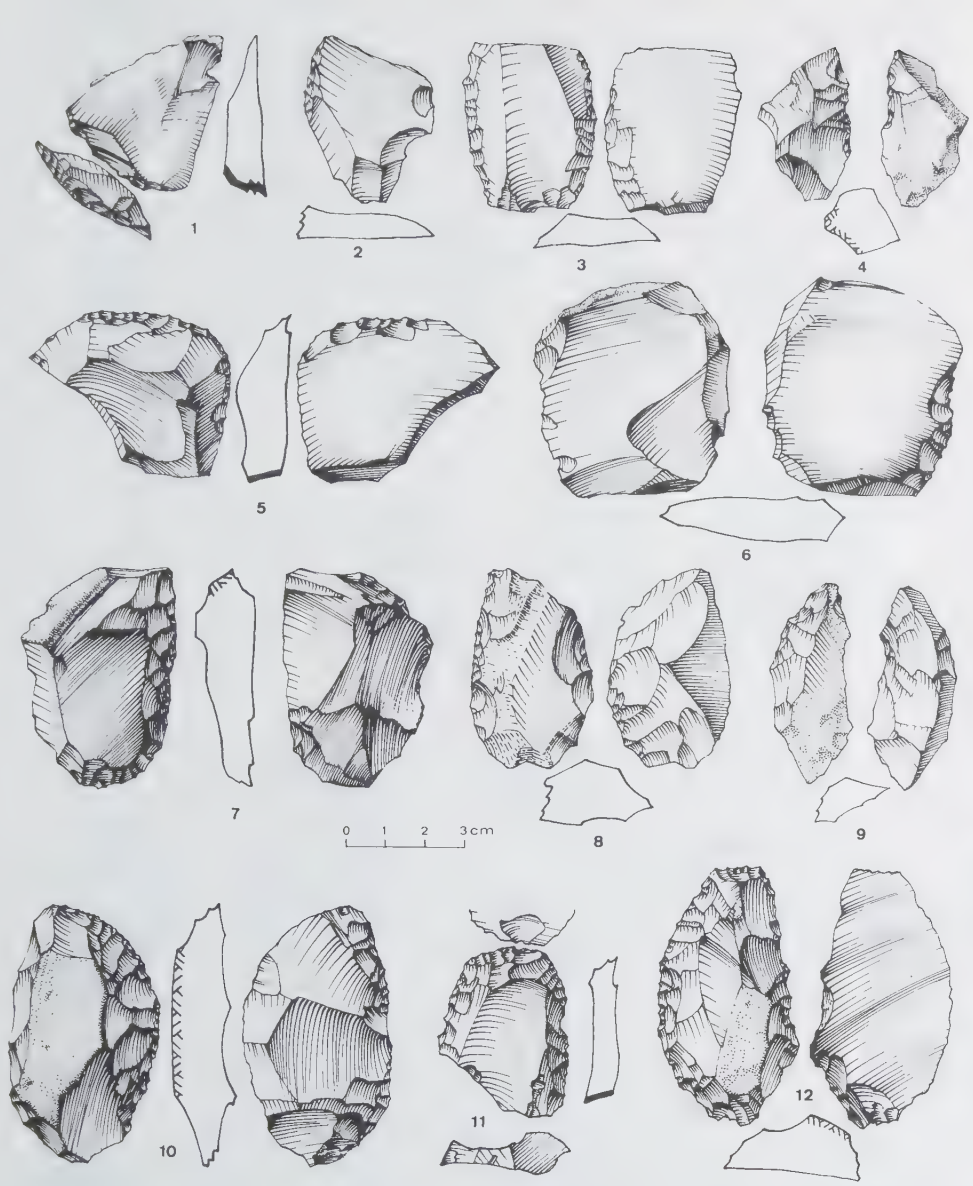


FIG. 86 : Industrie lithique d'Ioton. Charentien atypique. — 1, racloir à retouches abruptes simple convexe sur talon; 2, racloir à retouches abruptes simple convexe; 3, racloir à retouches bifaces convexe opposé à un racloir simple convexe; 4, racloir à retouches bifaces simple convexe; 5, racloir à retouches bifaces déjeté; 6, racloir à retouches alternantes simple droit; 7, racloir simple droit par retouches épaisses à dos aminci; 8 à 10, racloirs simples convexes par retouches demi-Quina à dos aminci; 11, grattoir en bout sur racloir double biconvexe; 12, grattoir opposé à une troncature sur racloir double.

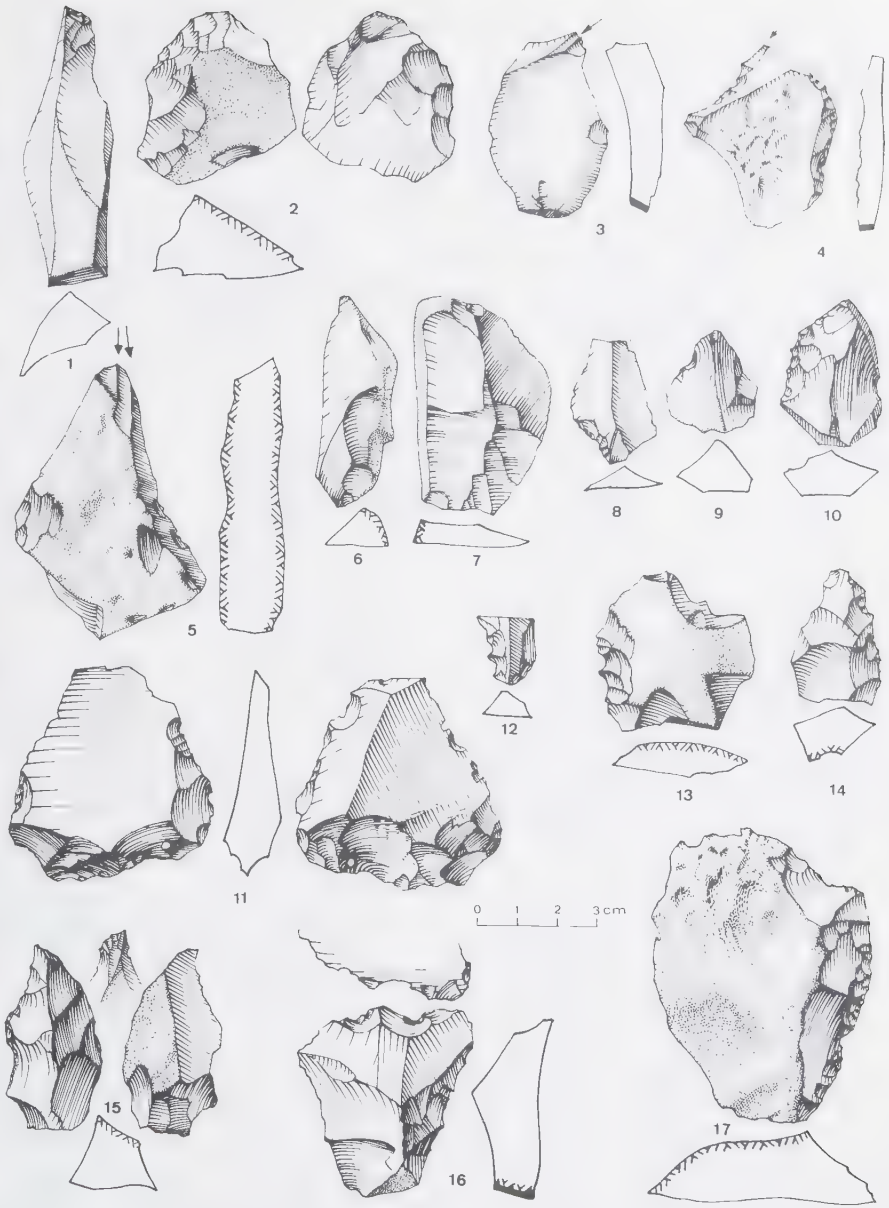


FIG. 87 : Industrie lithique d'Ioton. Charentien atypique. — 1, grattoir museau atypique en bout d'éclat; 2, grattoir caréné; 3, burin transversal; 4, burin latéral sur troncature naturelle; 5, burin nucleiforme; 6 et 7, couteaux à dos naturel en cortex; 8, encoche mince directe; 9 et 10, encoches clactoniennes directes; 11, denticulé par encoches clactoniennes adjacentes mixtes; 12, denticulé par retouches abruptes minces directes; 13, denticulé par retouches épaisses directes; 14, racloir denticulé simple convexe; 15 et 16, becs par encoches clactoniennes adjacentes; 17, encoche clactonienne en bout adjacente à un racloir simple convexe.

Couteau à dos : absent.

Couteau à dos naturel en cortex : en pourcentage moyen (4,8 % en essentiel). Le plus grand nombre d'entre eux présentent un tranchant esquillé (fig. 87, nos 6 et 7).

Troncature : très rares ; elles peuvent être directes ou inverses.

Encoche : en pourcentage moyen (8 %). Elles peuvent être obtenues par retouches minces directes (fig. 87, n° 8), minces inverses, abruptes minces directes, épaisses directes et épaisses inverses. La pièce n° 8, cassée au niveau de l'encoche, pourrait être considérée comme un pseudo-microburin.

Encoche clactonienne : assez rares (fig. 87, nos 9 et 10), elles présentent parfois des retouches secondaires d'utilisation (fig. 87, n° 9).

Denticulé : ils sont rares (2,7 % en essentiel) et de mauvaise facture. Leurs denticules sont peu dégagés. Ils peuvent être obtenus par retouches minces directes, par retouches abruptes minces directes (fig. 87, n° 12), par retouches épaisses directes (fig. 87, n° 13), et par retouches épaisses inverses.

Racloir denticulé : peu nombreux, simples convexes (fig. 87, n° 14).

Denticulé par encoches clactoniennes adjacentes : un seul exemplaire, atypique, à encoches clactoniennes sur les deux faces (fig. 87, n° 11).

Bec par encoches clactoniennes adjacentes : deux exemplaires atypiques (fig. 87, nos 15 et 16).

Encoche en bout : peu nombreuses ; elles sont obtenues le plus souvent par retouches minces directes.

Signalons un outil assez caractéristique : encoche clactonienne en bout adjacente à un racloir simple et dégageant une sorte de bec (fig. 87, n° 17). Un tel type d'outil a souvent été rencontré dans les industries de type charentien (Quina, Charentien atypique, Para-Charentien, Proto-Charentien).

Outil sur galet : ils sont relativement nombreux (4,2 % en essentiel) et le plus souvent, en quartzite.

Signalons un galet épais présentant un large enlèvement en bout légèrement déjeté (tranchoir uniface primaire (fig. 91, en bas).

Les deux outils sur galet des figures 89 et 90 sont des choppers obtenus par grand enlèvement unique ou fracture. Le chopper de la figure 90 présente des esquilles d'utilisation distales inverses.

Le chopper de la figure 88, en haut, a été aménagé par des enlèvements abrupts en bout de galet.

Un chopping-tool, opposé à un tranchoir uniface primaire présentant des retouches d'utilisation, a été aménagé sur un galet de quartzite épais qui a également servi de percuteur.

Il y a lieu de signaler, plus spécialement, l'outil sur galet de la figure 91, en haut. C'est un chopper double et alterne, sur galet de quartzite, qui a certainement servi de marteau d'un côté et de tranchoir de l'autre. Le bord ayant servi de marteau est esquillé et présente le piquetage caractéristique des percuteurs. Deux gorges, latérales et opposées, obtenues par piquetage, ont certainement servi à l'emmanchement. Un léger polissage visible sur l'une des faces, dans l'axe reliant les deux gorges, témoigne du passage d'un lien. Nous ne connaissons jusqu'à présent, aucun outil semblable dans le Paléolithique moyen. Cette pièce n'est point sans rappeler les célèbres maillets à rainure néolithiques de Malaucène ou de Murs (Vaucluse). L'outil à gorges d'Ioton a été trouvé en place, dans le cailloutis cryoclastique, consolidé par le sol à encroûtement calcaire.

Percuteur : relativement nombreux ; ils peuvent être simples ou doubles. Il y a lieu de signaler que la plupart d'entre eux ont été trouvés dans un même secteur, associés aux outils sur galets et à un grand nombre de galets, soit entiers, soit cassés.

Poinçon en os : un poinçon en os a été trouvé en place dans le sol à encroûtement calcaire.

Diagnose et comparaisons

Nous avons vu précédemment que l'indice de racloirs essentiel, très fort, et la présence d'outils à retouches écailleuses scalariformes, classait cette industrie (fig. 53, 54 et 82 à 91) dans le grand complexe charentien du Moustérien.

Contrairement au Charentien typique de l'Esquicho-Grapaou, par exemple, le pourcentage des outils à retouches écailleuses scalariformes n'est cependant pas dominant et les racloirs à retouches bifaces de type tranchoir sont absents.

L'indice levallois technique, assez bas, se situe légèrement au-dessus du seuil critique séparant les industries de débitage levallois des industries de débitage non levallois. Par

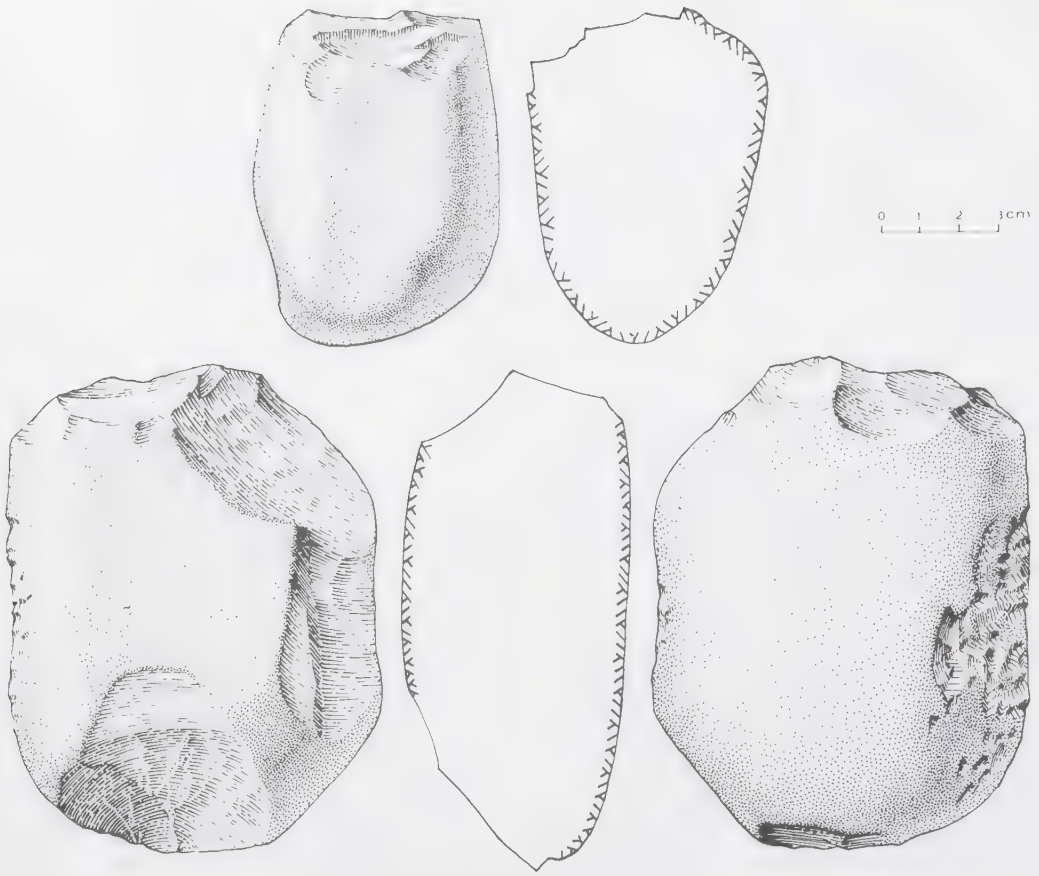


FIG. 88 : Industrie lithique d'Ioton. Charentien atypique. — En haut, chopper transversal droit par enlèvements abrupts; en bas, chopping-tool opposé à un tranchoir uniface primaire et percuteur.

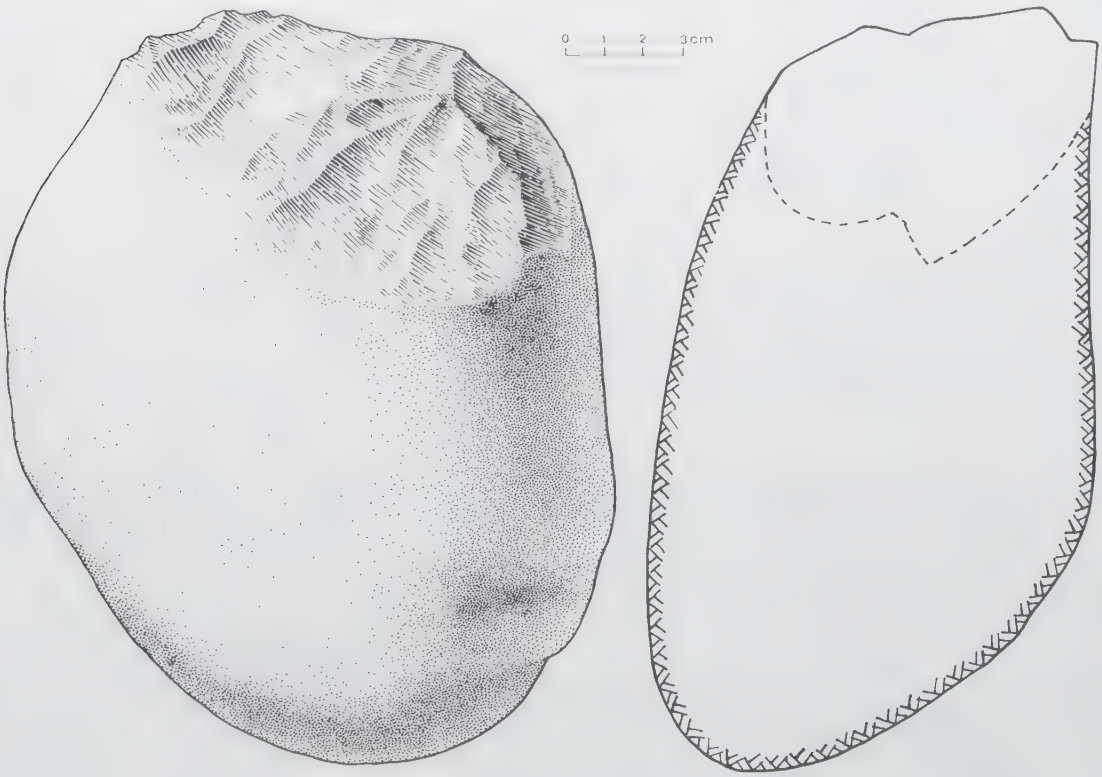


FIG. 89 : Industrie lithique d'Ioton. Charentien atypique. — Tranchoir uniface primaire.

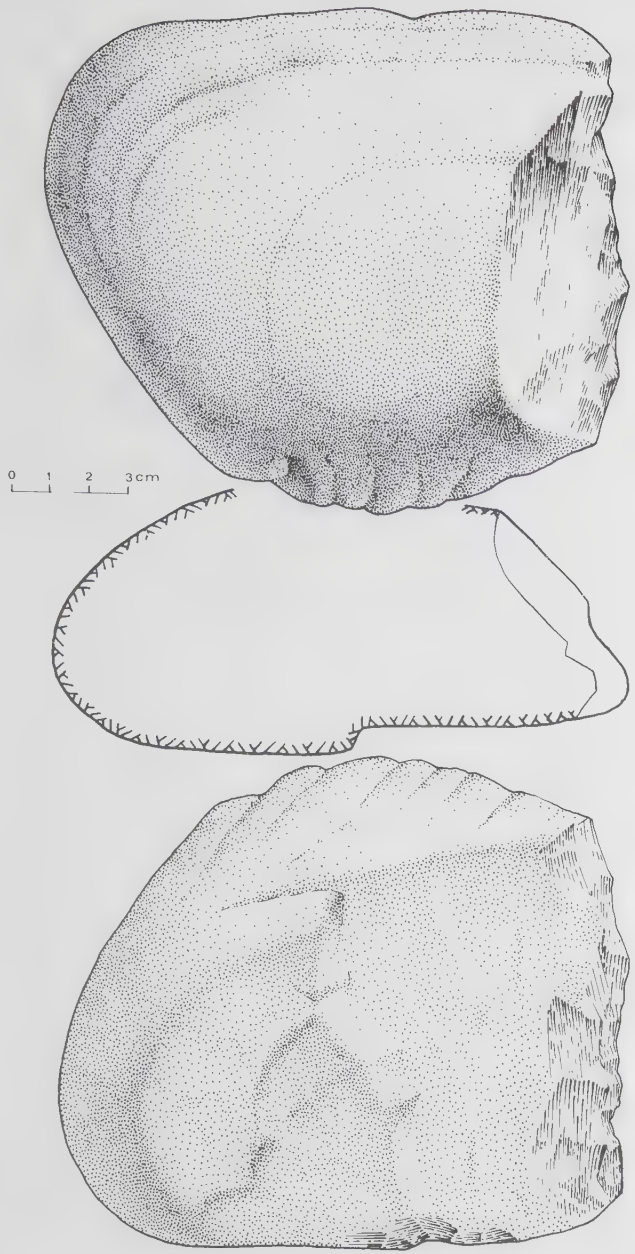


Fig. 90 : Industrie lithique d'Ioton. Charentien atypique. — Tranchoir uniface primaire présentant des esquilles d'utilisation distales inverses.

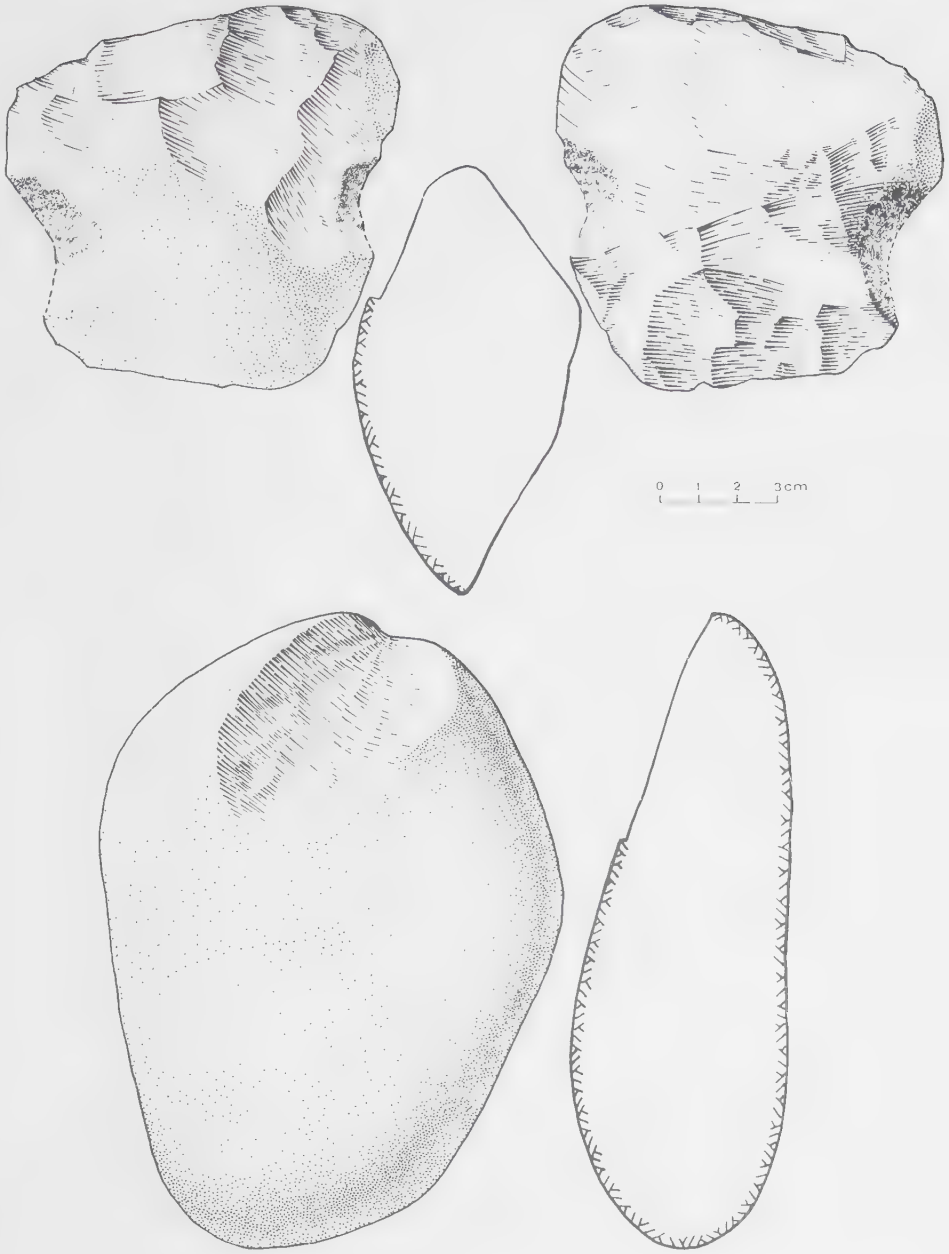


Fig. 91 : Industrie lithique d'Ioton. Charentien atypique. — En haut, chopper alterne ayant été utilisé comme marteau d'un côté et tranchoir de l'autre. On remarquera les deux gorges obtenues par piquetage ayant vraisemblablement servi à l'emmancher. En bas, tranchoir uniface primaire.

contre, les indices de facettage sont situés légèrement au-dessous de la limite du débitage facetté.

Cette industrie présente de grandes analogies avec celle de la station des Charlots (fig. 53 et 54), située à 24 km à vol d'oiseau vers le nord-ouest, qui est également un gisement en pied de roche daté de la première partie du Würm II, et avec celle de la grotte du Cayla (fig. 53 et 54), à Saint-Martin-de-Londres (Bassin de l'Hérault).

Ces industries peuvent être considérées, avec l'industrie de Chadourne, couche D, comme un Charentien atypique. Elles se caractérisent par un débitage faiblement levallois, un pourcentage non dominant d'outils à retouches écailleuses scalariformes, une proportion relativement faible des outils caractéristiques du Charentien. Signalons néanmoins une proportion plus forte d'outils par encoches clactoniennes aux Charlots qu'à Ioton.

La relative abondance à Ioton de racloirs à dos aminci (n° 27 = 3,1 %), phénomène souvent remarqué en Provence et Bas-Languedoc dans les Moustériens tardifs, paraît confirmer l'appartenance de cette industrie au deuxième stade du Würm ancien. Nous avons déjà signalé un pourcentage élevé de racloirs à dos aminci (12,8 %) dans le Moustérien de type Ferrassie « oriental » de la Baume des Peyrards daté du Würmien II (t. I, p. 447).

5°) LA GARRIGUE DE NIMES

La garrigue nîmoise, vaste étendue rocailleuse, qui s'étend entre le Gardon et le Vidourle, est bordée au sud par les plaines alluviales de la Costière du Gard.

A. — GROTTE DE LA VERRERIE DE MACASSARGUES

La grotte de la Verrerie est située sur le territoire de la commune de Montmirat, au milieu du Bois de Lens, entre le Bassin du Vidourle à l'ouest et la plaine de la Gardonnenque à l'est, à environ 12 km à vol d'oiseau au sud-ouest du Gardon.

Elle est la plus petite et la plus occidentale d'un ensemble de trois grottes, les grottes de Macassargues [29], creusées dans les calcaires de l'Urgonien.

Ouverte vers l'est, cette grotte est actuellement constituée par un couloir de 25 m de long. Des effondrements de la voûte, épaisse de 0,50 à 2 m, ont tronçonné cette galerie, isolant un pont naturel près de l'entrée.

Elle tire son nom d'une verrerie qui y aurait été installée au Moyen Age et dont les restes ont été retrouvés par les fouilles de C. Hugues et S. Garimond.

29. Appelées Grottes de Bragassargues sur la carte au 1 : 50 000 de Sommières.

HISTORIQUE

Quelques silex et des os brisés furent découverts dans cette grotte par Camille Hugues et S. Garimond le 23 septembre 1945. Un sondage préliminaire effectué un an plus tard révéla une faune quaternaire et un outillage moustérien. Une campagne de fouille plus importante fut entreprise en octobre 1947.

LE REMPLISSAGE

(fig. 92)

Une importante partie du remplissage quaternaire a été anciennement détruite par les verriers. De grandes masses de déblais accumulés à l'entrée de la grotte et même à l'extérieur contiennent des silex taillés et des ossements fossiles.

La stratigraphie, décrite par Hugues, Garimond, Gagnière et Marcelin (1951), était la suivante (fig. 92) :

Couche 1 : Foyers récents
Couche 2 : Cendres de la verrerie
Couche 3 : Cailloutis et blocs
Couche 4 : Sable limoneux jaune
Couche 5 : Sable limoneux argileux rouge contenant les foyers paléolithiques :
« 5a : Cailloutis et argile rouge

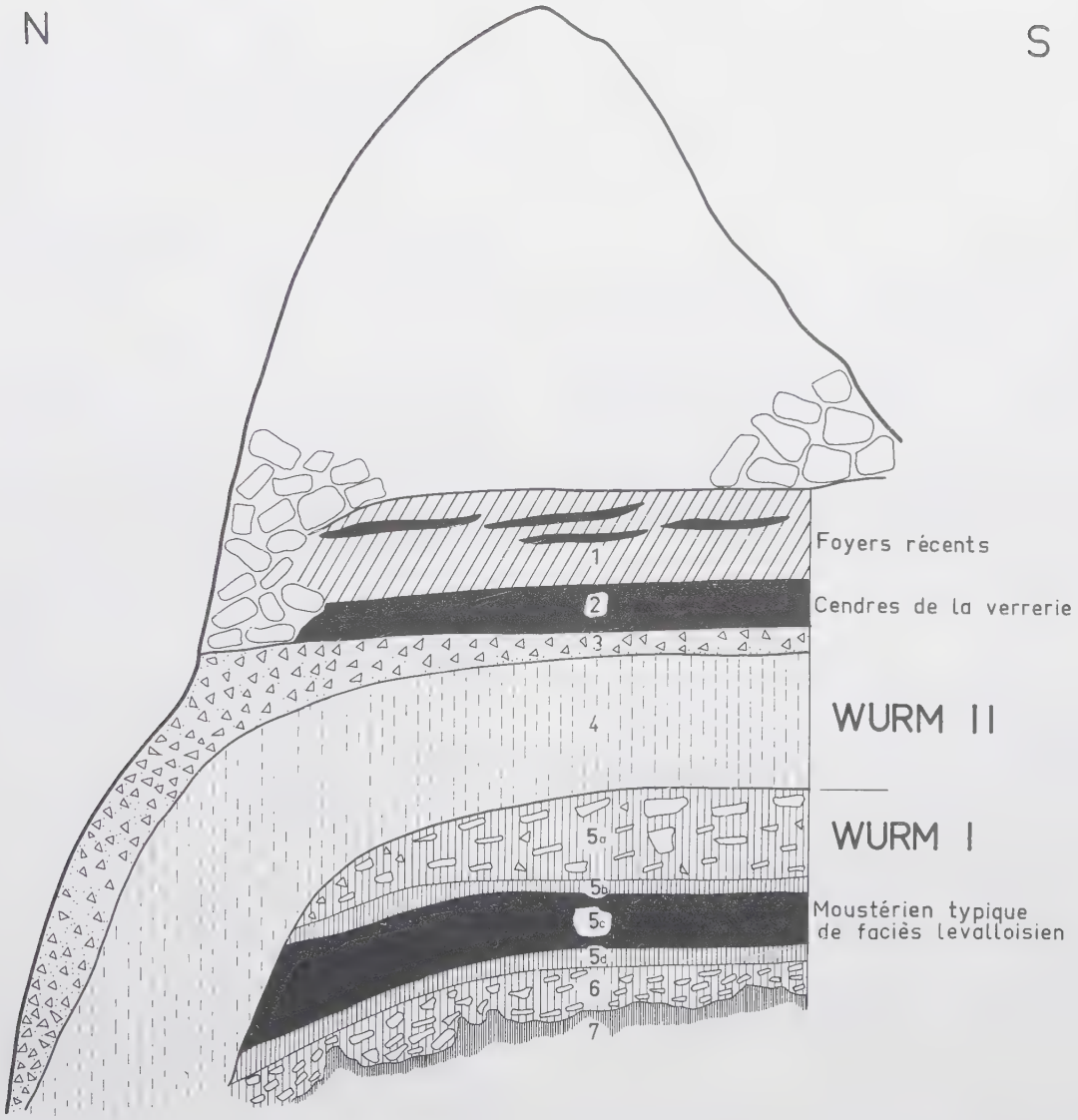


FIG. 92 : Coupe stratigraphique transversale de la grotte de la Verrerie à Macassargues. Les dépôts du Würmien I, essentiellement rougeâtres, comprennent les couches suivantes, de bas en haut :

couche 7 : Planche stalagmitique
couche 6 : Cailloutis
couche 5d : Argile rouge
couche 5c : Foyer et argile rouge brune avec blocs
couche 5b : Argile rouge fine
couche 5a : Cailloutis et argile rouge

Ces dépôts du Würmien I ont été ravinés, vraisemblablement pendant l'Inter-Würmien I-II, ils sont recouverts, en discordance, par les dépôts du Würmien II, essentiellement jaunâtres, qui comprennent les couches suivantes :

couche 4 : sable limoneux jaune
couche 3 : cailloutis et blocs

En surface, cendres d'une verrerie du Moyen-Age (couche 2) et foyers récents (couche 1).

« 5b : Argile rouge fine
« 5c : Foyer proprement dit, rouge brun avec blocs
« 5d : Argile rouge
Couche 6 : Cailloutis
Couche 7 : Plancher stalagmitique
Substratum : Urgonien.

Il y a lieu de signaler, en outre, quelques lambeaux d'une brèche très concrétionnée, contenant des silex et ossements plaqués contre les parois de la grotte.

Les sables limoneux jaunes (couche 4).

Rencontrés sur 30 à 40 cm d'épaisseur, ils contiennent environ 17 % d'éléments détritiques grossiers. De texture rêche et grossière, ils sont tachetés par des nodules jaunes, rouges et blancs. « Les taches jaunes correspondent à de petites agglomérations de sables fins siliceux, les taches rouges sont dûes à de l'argile de décalcification, les taches blanches à de la calcite cristallisée de néoformation ». De minuscules poupées calcaires sont dispersées dans la masse de la couche.

Les sables limoneux-argileux rouges (couche 5).

Rencontrés sur environ 1 m d'épaisseur, ils contenaient 23 % d'éléments détritiques grossiers. Ceux-ci comprennent des quartz très roulés, blancs ou roses, ne dépassant pas 1 mm, des éclats de chailles variant de 5 à 50 mm, et des pisolithes.

Cette couche, peu calcaire, est constituée en grande partie par des argiles de décalcification qui ne sont manifestement pas en place et qui ont vraisemblablement pénétré dans la grotte par colluvionnement ou solifluxion.

LA FAUNE

La faune, découverte dans les sables limoneux argileux (couche 5) et déterminée par S. Gagnière, comprend :

Ongulés : *Equus caballus,* très abondant
cervidé de petite taille (daim ?) abondant
Cervus capreolus, très rare
Capra cf. ibex, très rare
Bos primigenius, rare.

Carnivores : *Lynx pardina spelaea,* rare
Felis leo spelaea, très rare
Felis pardus, très rare
Canis lupus, assez rare
Hyaena crocuta spelaea, abondante.

Rongeurs : *Oryctolagus cuniculus,* assez abondant.

Oiseaux : *Columba livia*
Caccalis saxatilis.

Reptiles : *Testudo* (grecque ou ibérique).

Il y a lieu de remarquer la faible dominance du cheval sur le cerf et l'abondance de la hyène.

CHRONOLOGIE ET PALEOCLIMATOLOGIE

Le Würm I

Le plancher stalagmitique de base (couche 7) rappelle ceux qui recouvrent les niveaux du Riss-Würm dans de nombreuses grottes du Midi méditerranéen français (grotte de l'Observatoire, grotte du Lazaret, grotte de Rigabe).

Les sables limoneux argileux rouges témoignent des phénomènes de solifluxion et de colluvionnement caractéristiques de l'extrême début du Würm (brèche argileuse de fermeture de la grotte du Lazaret, couches argileuses colluviées de la grotte de Pied Lombard, couche 21 de la Baume des Peyrards). Ils correspondent à un climat très humide avec saisons froides. La grande détérioration würmienne du climat est à peine amorcée et la faune n'a pas encore eu le temps de changer. Celle-ci évoque un paysage de bois et de prairies sous climat frais, mais non véritablement froid. L'abondance des cervidés, la présence de la perdrix bartavelle apportent une note tempérée. Le renne et le petit cheval n'ont pas encore fait leur apparition.

Des galets, manifestement usés par le vent, témoignent d'une abrasion éolienne, que nous retrouverons au Würm I en Bas-Languedoc occidental (vallées des fleuves côtiers du Bitterois, Sallèles-Cabardès dans d'Aude, vallées des fleuves côtiers du Roussillon) et que nous avons déjà signalé à Fontarèche (série vieille cire lustrée) dans le nord du Gard.

Le Würm II

Les sables limoneux jaunes (couche 4) évoquent ceux également datés du Würm II de la grotte de la Balauzière, de la grotte de la Calmette, de la grotte Tournal et de la grotte de la Crouzade.

Le cailloutis (couche 3), qui surmonte ces limons, évoque le climat rigoureux, froid et humide, de la deuxième partie du Würmien II.

L'HOMME

S. Gagnière et C. Hugues ont découvert, en 1947, en place dans les foyers moustériens, l'extrémité proximale d'un radius gauche, un fragment inférieur de diaphyse humérale gauche, et une deuxième molaire inférieure gauche ayant appartenu à un adolescent.

Le Professeur J. Piveteau (1951) a fait une étude de ces ossements et a insisté sur la morphologie de la dent. La face occlusale est quadrituberculée avec un léger renflement en arrière de l'hypoconide qui peut être considéré comme un hypoconulide très rudimentaire. Le dessin des sillons n'est plus du type « dryopithèque », mais tend vers le schéma cruciforme tel qu'il existe chez l'homme moderne. Cette dent conserve cependant un caractère primitif : l'hypoconide et le métaconide sont en contact sur une assez large surface et séparent ainsi le protoconide de l'entoconide. La radiographie montre une cavité pulpaire large de type taurodonte.

Replacée dans le cadre des transformations évolutives, la dent de Macassargues reste encore dans la lignée du stade primitif dit « dryopithécien », avec cependant un aspect plus évolué dû au début de disparition de son hypoconulide.

L'HABITAT PREHISTORIQUE

Trois zones de foyers F1, F2 et F3, très riches en déchets humains, ont été mises en évidence par les fouilleurs dans les sables limoneux argileux rouges (couche 5c).

Ces zones de cendres, situées au même niveau et qui se raccordent d'ailleurs entre elles, correspondent vraisemblablement au sol de trois huttes qui auraient été établies par les Néanderthaliens dans la grotte de la Verrerie.

Le foyer F2, le plus grand, nettement circonscrit, avait environ 3 m de diamètre.

ORIGINE DE LA MATIERE PREMIERE

Le silex, utilisé pour la confection des outils, a été ramassé soit sur place (chailles ou cherts de l'Urgonien), soit sur les collines tertiaires qui séparent la Combe de Robiac du Bassin de la Gardonnenque.

ETUDE DE L'INDUSTRIE

Technique

L'industrie (fig. 93 à 104) est nettement de débitage levallois. L'indice levallois technique, extrêmement élevé (IL = 53,7), est supérieur à la limite à partir de laquelle une industrie doit être considérée comme triée, soit par le fouilleur, soit par les hommes préhistoriques eux-mêmes. La totalité des éclats ayant été ramassée par les fouilleurs, il faut admettre que les préhistoriques n'apportaient dans la grotte qu'une partie seulement des éclats débités et plus spécialement des éclats levallois; le débitage du silex était donc essentiellement pratiqué à l'extérieur de la grotte. F. Bordes (1954) a signalé un phénomène semblable à Oissel Ruquier (Bassin de la Seine).

Si l'homme choisissait plus spécialement dans son atelier des éclats levallois pour les apporter dans son habitat, c'est qu'il les préférait pour confectionner ses outils ou pour les utiliser à couper. L'indice levallois des outils (IL = 70,8) et des éclats utilisés (IL = 73) est ainsi beaucoup plus fort que celui des éclats bruts (IL = 40,9).

Les indices de facettage sont également très élevés (IF = 57 et IFs = 47,6). La faible différence entre ces deux indices témoigne d'une faible utilisation des talons dièdres. Les talons facettés sont, en général, de très bonne facture, souvent convexes, ou en « chapeau de gendarme ».

L'indice laminaire est médiocre (ILam = 6,36).

Les nuclei sont peu nombreux (4,05 %). Parmi eux, signalons des nuclei levallois à éclats (16,6 %), des nuclei disques moustériens (50 %), des nuclei globuleux (11,1 %) et des nuclei informes ou mal caractérisés (16,6 %).

Typologie

L'indice levallois typologique, très fort (IL ty = 35,94), écrasant même, si l'on considère les éclats levallois à retouches irrégulières et ébréchures (IL ty réel large = 51,3), classe l'industrie de la Verrerie de Macassargues parmi les faciès levalloisiens du Moustérien.

L'indice de racloirs essentiel peu élevé (IR = 28,1) est compris dans les limites de celui du Moustérien typique. Les racloirs transversaux sont très rares et les racloirs à retouches bifaces absents. L'indice charentien est bas. Dans les groupes caractéristiques, le groupe moustérien est faiblement dominant

(II ess = 34,8) et le groupe denticulé, relativement élevé (IV ess = 30,6). Les éclats denticulés sont, en général, de bonne facture, obtenus le plus souvent par retouches abruptes minces directes et inverses. Les éclats denticulés par encoches clactoniennes adjacentes sont assez nombreux et les racloirs denticulés rares.

Le groupe paléolithique supérieur est remarquablement bas (III ess = 0,82). Un burin atypique, pas un seul grattoir ou perçoir.

Il n'y a pas de couteaux à dos typiques ou atypiques et les indices acheuléens sont nuls. Il y a, par contre, un pourcentage relativement élevé de couteaux à dos naturel.

Types de retouches

Les retouches les plus couramment utilisées sont la retouche mince (30,5 %), la retouche épaisse (36,1 %) et la retouche plate (22,2 %). La retouche écailleuse scalariforme est pratiquement absente. L'indice Quina strict des racloirs est nul et l'indice large n'est que de 2,78.

Graphiques cumulatifs

Le diagramme réel (fig. 93) est caractéristique des faciès levalloisiens du Moustérien. La courbe part d'une ordonnée très élevée, surtout si l'on classe parmi les éclats levallois non retouchés (nos 1 et 2 de la liste type) tous les éclats levallois non transformés en outils y compris ceux à retouches irrégulières et ébréchures (fig. 94).

Le diagramme essentiel (fig. 95), de type diagonale (ou en W renversé et aplati), est caractéristique des Moustériens typiques. Il se rapproche plus spécialement de ceux des couches B et J du Moustier.

Etude descriptive

Eclat levallois : les éclats levallois, nombreux et de très bonne facture (fig. 96 et fig. 97, nos 1 à 3) représentent plus de 35 % de l'outillage. Ils atteignent un pourcentage de 50,5 % si l'on tient compte de tous les éclats levallois, y compris ceux à retouches irrégulières et ébréchures (éclats à retouches abruptes et alternes minces, et éclats à retouches bifaces, nos 48, 49 et 50 de la liste typologique).

Les éclats levallois sont le plus souvent arrondis (fig. 96, nos 4 et 10), plus rarement allongés (fig. 96, nos 5, 6, 7 et 8). Le sous-type laminaire (fig. 96, nos 9 et 11 à 13) est assez mal représenté (4,27 %).

Les éclats levallois typiques (19,24 %) sont plus abondants que les éclats levallois atypiques (15,98 %).

Pointe levallois : celles-ci sont très rares (0,72 %) et mauvaises. Les pointes nos 4 et 5 de la fig. 97 sont du 1er ordre.

Pointe pseudo-levallois : celles-ci (fig. 97, nos 6 à 8) obtenues par régularisation des nuclei discoïdes moustériens ont un pourcentage moyen (5,79 % en essentiel). Une seule (fig. 97, n° 6) possède un talon dièdre. Dans le Moustérien à denticulés de l'Abri Romani (Province de Barcelone), où les pointes pseudo-levallois sont très nombreuses (17,85 % en essentiel), la plus grande partie de celles-ci ont un talon dièdre.

Rappelons que les pointes pseudo-levallois sont souvent nombreuses dans le Moustérien typique : Abri Breuil dans les Basses-Alpes; Houppeville, Oissel-Ruquier, Bervialle I, Méru dans le bassin de la Seine.

Pointe moustérienne : une seule, de très bonne facture, sur éclat levallois (fig. 97, n° 9). Les pointes moustériennes, régulières et bien venues, sont presque toujours présentes dans le Moustérien typique.

Racloir simple droit : peu nombreux (4,13 % en essentiel) et pas très bons (fig. 97, nos 10, 12 à 14 et fig. 98, n° 13). Ils peuvent être obtenus par retouches minces (fig. 97, n° 10), par retouches épaisses (fig. 97, n° 13) et, plus souvent, par retouches plates (fig. 97, nos 12 et 14 et fig. 98, n° 13).

Les deux racloirs (n° 10 de la fig. 97 et n° 13 de la fig. 98) ont un dos naturel en cortex.

Racloir simple convexe : peu nombreux (11,5 % en essentiel), ils sont souvent de bonne facture. Signalons des racloirs simples convexes par retouches minces (fig. 98, nos 1 et 2), par retouches épaisses (fig. 97, n° 11 et fig. 98, nos 6, 14 et 15), par retouches demi-Quina (fig. 98, n° 5), par retouches plates (fig. 98, n° 3) et par retouches envahissantes (fig. 98, n° 4). Le n° 6 de la fig. 98 possède un dos naturel en cortex.

Nous avons classé parmi les racloirs simples convexes un racloir d'angle sur éclat levallois (fig. 98, n° 16). Des outils semblables ont déjà été signalés par F. Bordes (1954 et 1961) dans le Moustérien typique de faciès levalloisien de Oissel-Ruquier (Seine-Maritime) et dans le Moustérien de tradition acheuléenne de Houppeville (série rousse).

Racloir simple concave : très rares (1,65 % en essentiel) et mauvais, obtenus par retouches minces (fig. 98, nos 7 et 8).

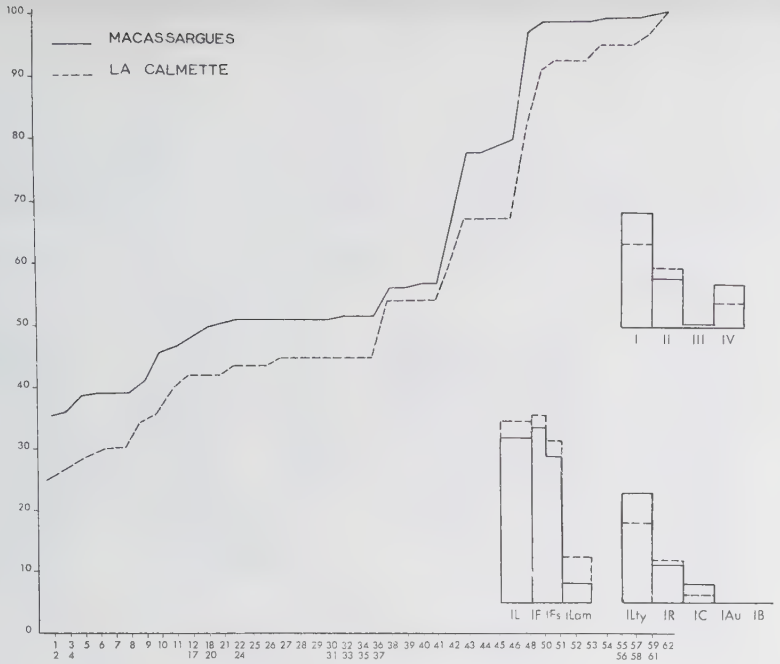


FIG. 93 : Diagrammes cumulatifs réels stricts des industries moustériennes des grottes de la Verrerie de Macassargues (Gard) et de la Calmette (Gard).

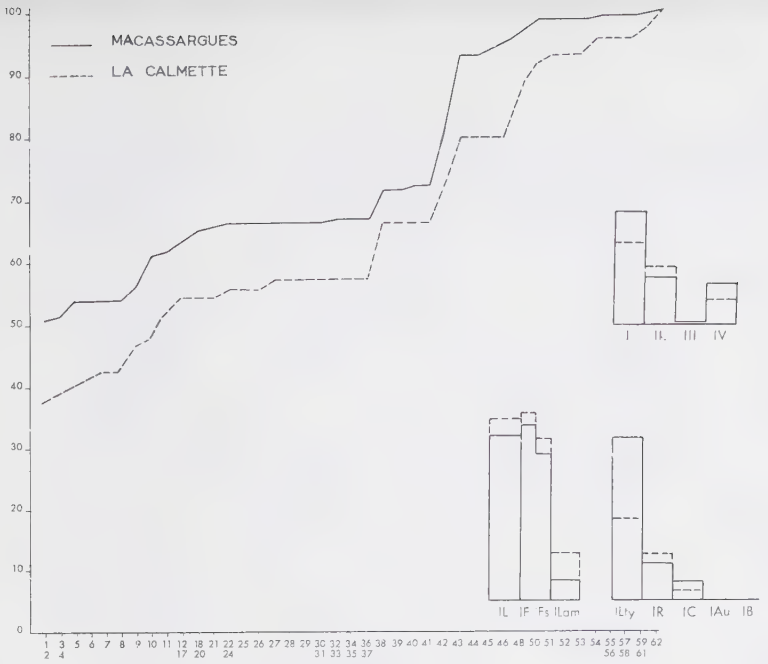


FIG. 94 : Diagrammes cumulatifs réels larges des industries moustériennes des grottes de la Verrerie de Macassargues (Gard) et de la Calmette (Gard).

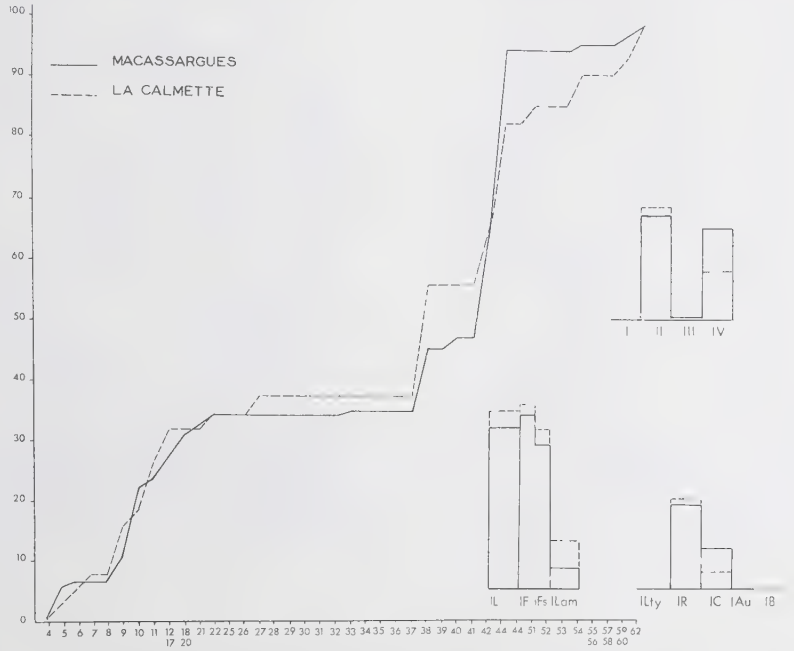


FIG. 95 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes des grottes de la Verrerie de Macassargues (Gard) et de la Calmette (Gard).

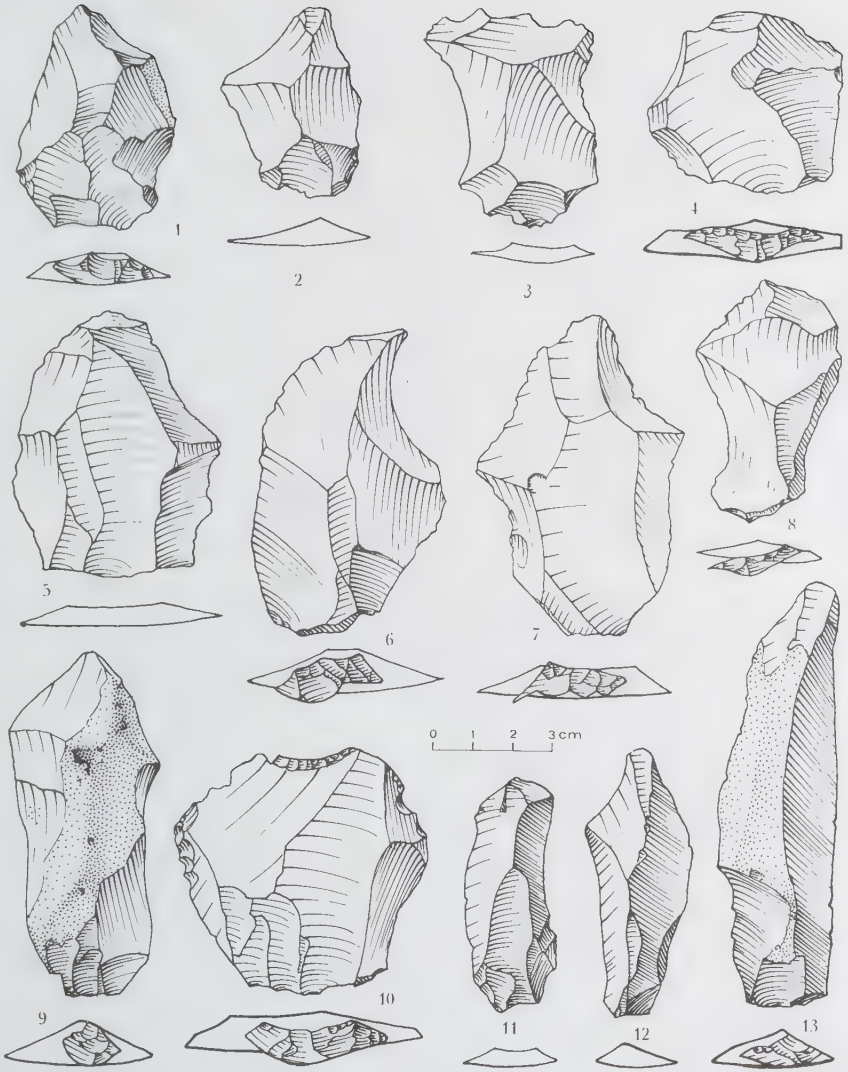


FIG. 96 : Industrie lithique de la Verrerie (Macassargues). Moustérien typique. — 1 à 8, éclats levallois typiques; 9, lame levallois typique; 10, éclat levallois typique; 11, lame levallois typique; 12 et 13, lames levallois atypiques.

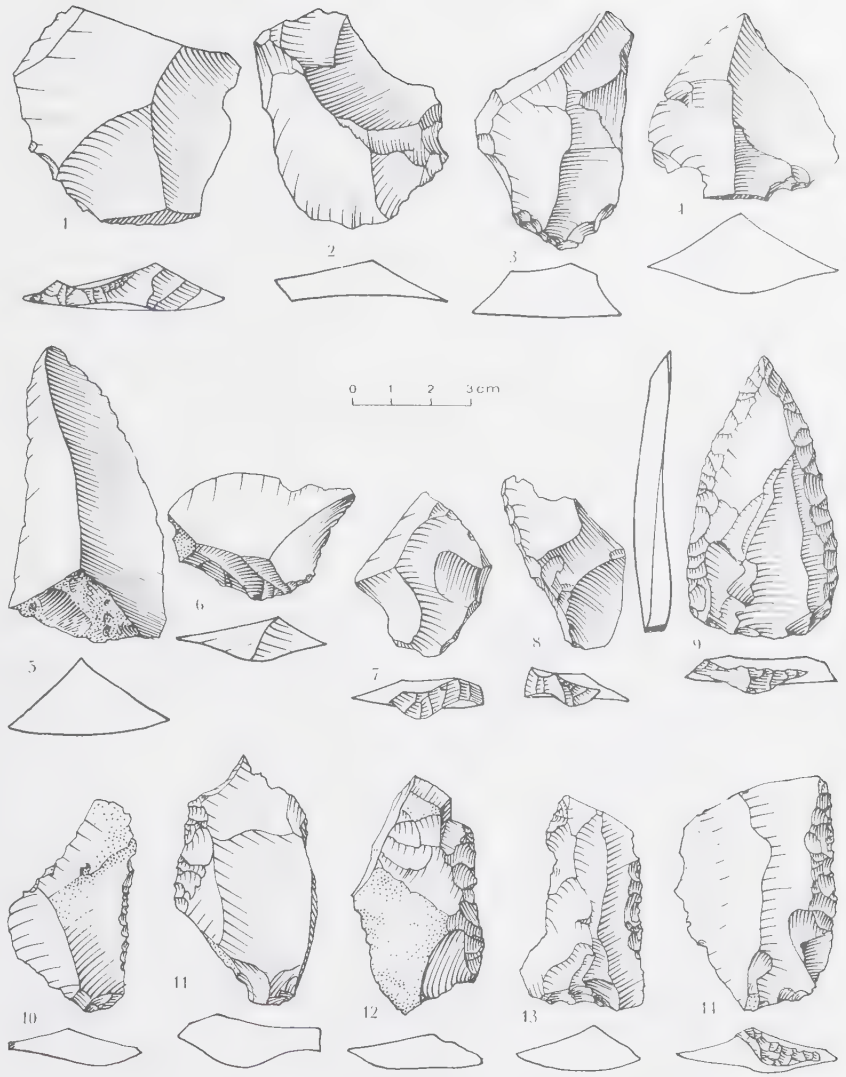


FIG. 97 : Industrie lithique de la Verrerie (Macassargues). Moustérien typique. — 1 à 3, éclats levallois atypiques; 4 et 5, pointes levallois du 1er ordre; 6 à 8, pointes pseudo-levallois; 9, pointe moustérienne courte; 10, racloir simple droit par retouches minces à dos naturel en cortex; 11, racloir simple convexe par retouches épaisses; 12, racloir simple droit par retouches plates; 13, racloir simple droit par retouches épaisses; 14, racloir simple droit par retouches plates (9 : Foyer 2; 14 : Foyer 3).

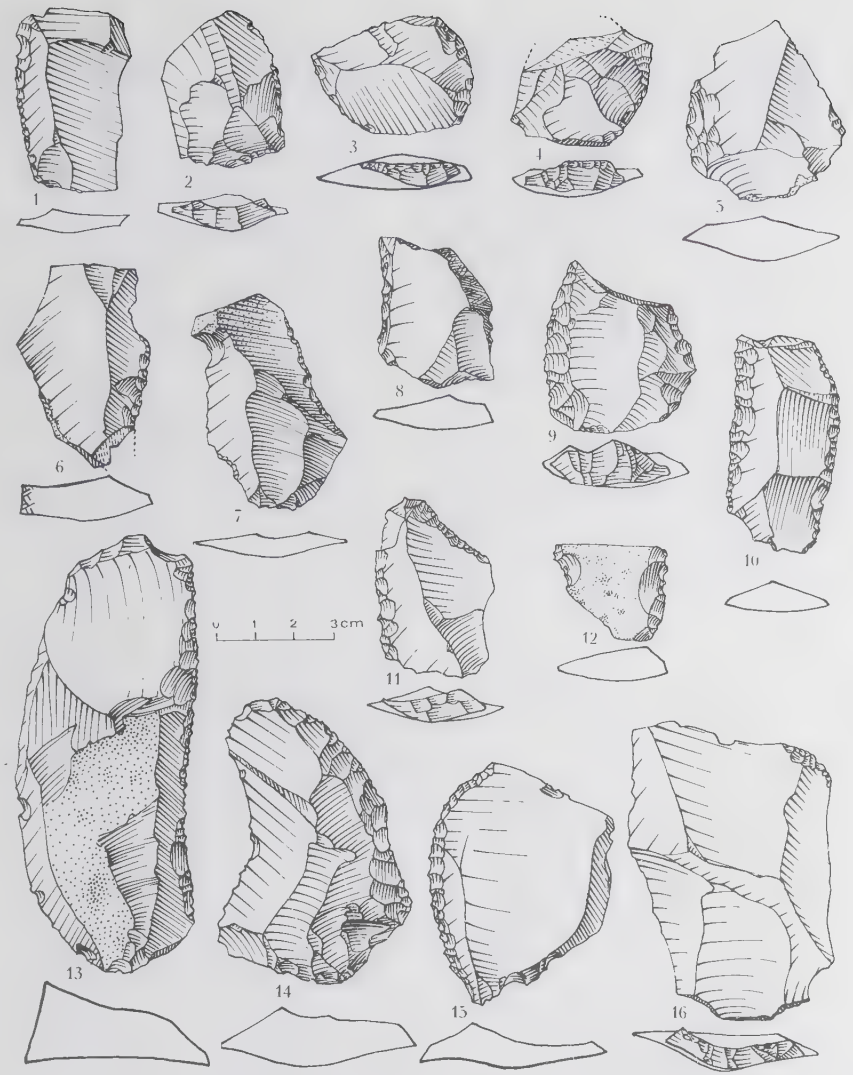


Fig. 98 : Industrie lithique de la Verrerie (Macassargues). Moustérien typique. — 1 et 2, racloirs simples convexes par retouches minces; 3, racloir simple convexe par retouches plates; 4, racloir simple convexe par retouches envahissantes; 5, racloir simple convexe par retouches demi-Quina; 6, racloir simple convexe par retouches épaisses à dos naturel en cortex; 7 et 8, racloirs simples concaves par retouches minces; 9 et 10, racloirs doubles droit convexe par retouches plates; 11, racloir double droit concave par retouches plates; 12, racloir double biconvexe par retouches épaisses; 13, racloir simple droit par retouches plates à dos naturel en cortex; 14 et 15, racloirs simples convexes par retouches épaisses; 16, racloir d'angle. (13 : Foyer 1; 2, 3, 7, 8, 16 : Foyer 2; 10 : Foyer 3).

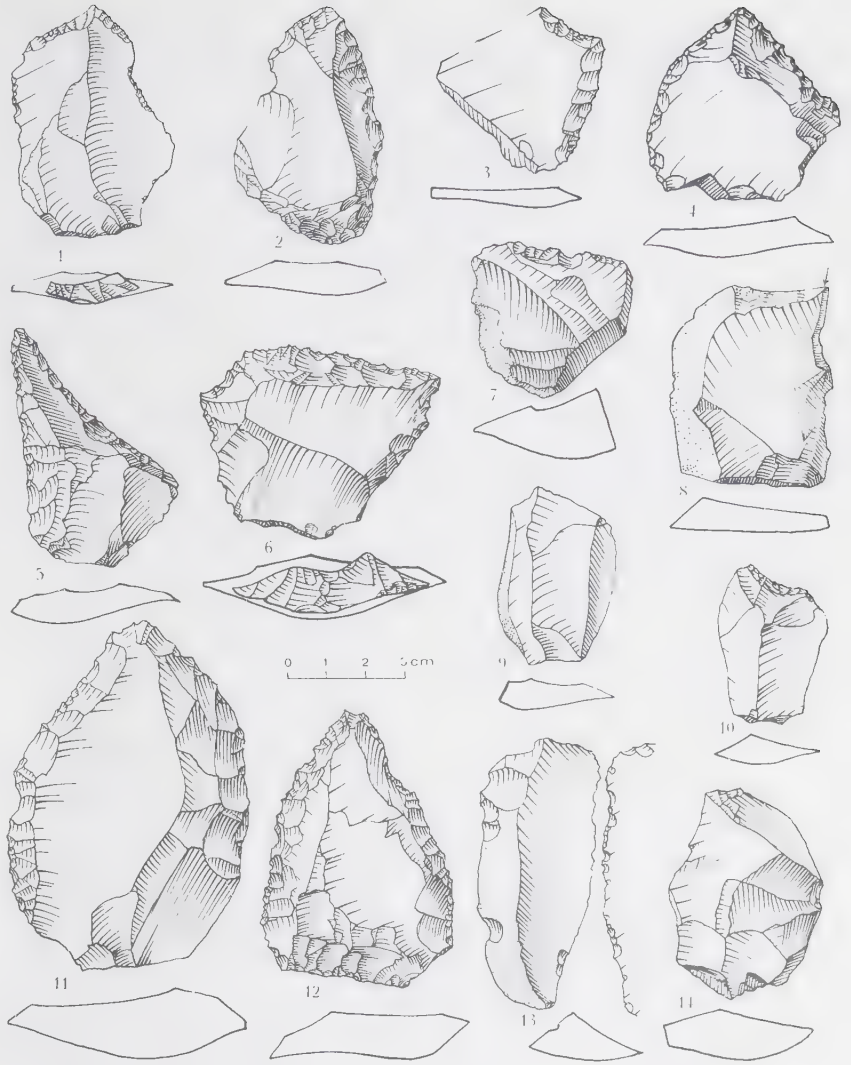


Fig. 99 : Industrie lithique de la Verrerie (Macassargues). Moustérien typique. — 1, racloir convergent droit par retouches minces; 2, racloir convergent convexe par retouches plates; 3, racloir déjeté à droite (c0b) par retouches plates; 4, racloir convergent droit convexe par retouches épaisses; 5, pointe déjetée à gauche (aAc) par retouches épaisses; 6, racloir transversal convexe par retouches épaisses; 7, racloir transversal convexe par retouches minces sur pointe pseudo-levallois; 8, burin atypique dièdre d'angle sur troncature naturelle; 9, couteau à dos naturel; 10, troncature concave en bout d'éclat; 11 et 12, racloirs convergents convexes par retouches épaisses; 13, couteau à dos naturel en cortex présentent un bord tranchant esquillé; 14, troncature droite en bout d'éclat. (3, 6, 12 : Foyer 2; 5, 11 : Foyer 3).

Racloir double droit convexe : ceux-ci sont peu nombreux (1,6 % en essentiel) obtenus par retouches plates (fig. 98, nos 9 et 10).

Racloir double droit concave : un seul par retouches plates (fig. 98, n° 11).

Racloir double-biconvexe : un seul par retouches épaisses (fig. 98, n° 12).

Racloir convergent droit : un seul par retouches minces (fig. 99, n° 1).

Racloir convergent convexe : ils peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 99, n° 4, 11 et 12) ou plates (fig. 99, n° 2). Le n° 4 est, en réalité, un racloir convergent droit convexe.

Racloir déjeté : très rares (1,65 % en essentiel). Signalons un racloir déjeté à droite (cOb) par retouches plates de mauvaise facture (fig. 99, n° 3) et une pointe déjetée à gauche (aAc) par retouches épaisses (fig. 99, n° 5).

Racloir transversal convexe : très rares, obtenus soit par retouches épaisses (fig. 99, n° 6), soit par retouches minces (fig. 99, n° 7). Ce dernier a été fait sur une pointe pseudo-levallois déjetée à gauche.

Grattoir : absent.

Burin : un seul et de très mauvaise facture. C'est un burin dièdre d'angle sur troncature naturelle.

Perçoir : absent.

Couteau à dos : absent.

Couteau à dos naturel en cortex : ceux-ci (fig. 99, nos 9 et 13) sont relativement nombreux (10,7 % en essentiel). La plupart d'entre eux ont un bord tranchant esquillé (9 sur 13).

Troncature : rares; elles peuvent être droites (fig. 99, n° 14) ou concaves (fig. 99, n° 10).

Encoche : relativement nombreuses (16,5 % en essentiel) ; elles peuvent être obtenues soit par retouches minces (fig. 100, nos 1 à 3, 5 et 8), soit par retouches épaisses (fig. 100, n° 6). Les encoches directes sont beaucoup plus nombreuses que les inverses (84 % du total des encoches). La lame n° 8 (fig. 100) possède plusieurs encoches minces directes et inverses. Sur le bord opposé, à l'encoche mince directe de l'éclat n° 3 (fig. 100), signalons des retouches minces denticulées inverses.

Encoche clactonienne : une seule (fig. 100, n° 4) usée par de petites retouches minces directes opposée à une encoche épaisse directe.

Eclat denticulé : nombreux (22,3 % en essentiel) et très bons. Ils peuvent se répartir en :

Eclat denticulé par retouches minces directes (fig. 100, nos 7 et 9).

Eclat denticulé par retouches minces inverses (fig. 100, n° 10).

Eclat denticulé par retouches abruptes minces directes (fig. 101, nos 2 à 10).

Eclat denticulé par retouches abruptes minces inverses (fig. 101, n° 11 et fig. 102, n° 5).

Eclat denticulé par retouches épaisses directes (fig. 101, n° 1).

Eclat denticulé par retouches épaisses alternes (fig. 100, nos 11 et 12).

Les éclats denticulés par retouches abruptes minces sont de loin les plus nombreux (70,5 % du total des éclats denticulés); leurs denticules sont bien dégagés.

Racloir denticulé : rares. Signalons un racloir denticulé sur face plane transversal convexe (fig. 102, n° 6) et un racloir denticulé simple convexe à dos aminci (fig. 102, n° 7).

Encoche clactonienne adjacente : relativement bien représentées (6,6 % en essentiel) et de très bonne facture (fig. 101, nos 12 à 15 et fig. 102, nos 1 à 4). Les nos 1 et 4 (fig. 102) sont des denticulés par encoches clactoniennes adjacentes opposées à des retouches abruptes minces denticulées directes.

Encoche en bout : une seule épaisse directe (fig. 102, n° 10).

Chopper : un très beau chopper transversal oblique, de grande taille, en quartzite beige ocré (fig. 103, en bas) rappelle certains outils découverts sur les terrasses des bassins du Libron et de l'Orb (Hérault) (fig. 190 à 196), dans le Moustérien typique du Cros de Peyrolles (fig. 23) et dans le niveau supérieur moustérien de la station paléolithique d'Orgnac III fouillée par J. Combier.

Chopping-tool : un chopping-tool à bord tranchant en éventail (fig. 103, en haut) présente un talon réservé en cortex. Il a été obtenu par des enlèvements longs, larges et plats et les retouches secondaires sont exceptionnelles.

Divers : signalons deux outils difficilement classables qui méritent d'être signalés. Un éclat levallois allongé présentant des enlèvements distaux mixtes (fig. 102, n° 8) et un racloir simple convexe à retouches épaisses dont la face plane possède des enlèvements distaux bipolaires (fig. 102, n° 9).

Eclat à retouches irrégulières et ébréchures : ce sont, pour la plupart, des éclats utilisés. Un très grand nombre d'entre eux (73 %) sont des éclats levallois.

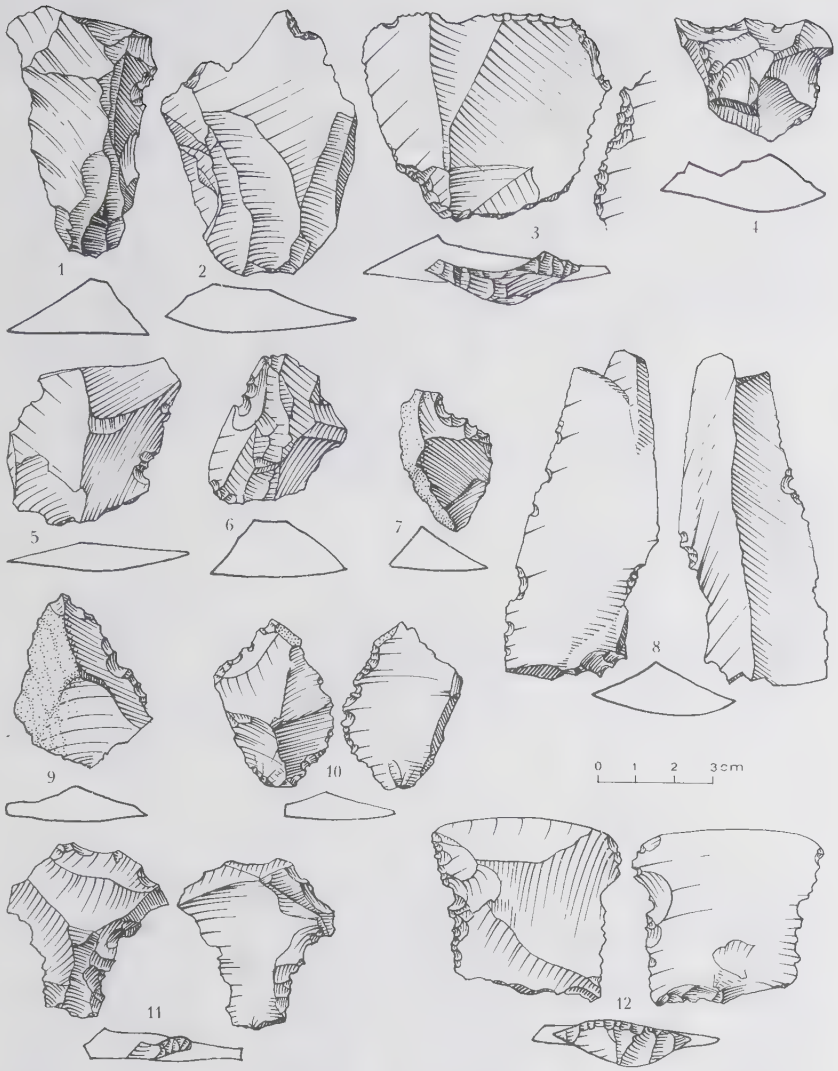


FIG. 100 : Industrie lithique de la Verrerie (Macassargues). Moustérien typique. — 1 à 3, encoches par retouches minces directes; 4, encoche clactonienne directe opposée à une encoche par retouches épaisses; 5, encoche par retouches minces; 6, encoche par retouches épaisses directes; 7, denticulé par retouches minces directes; 8, encoches multiples par retouches minces; 9, denticulé par retouches minces directes; 10, denticulé par retouches minces inverses; 11 et 12, denticulés par retouches épaisses alternes. (2 : Foyer 1; 4, 11, 12 : Foyer 2; 3 : Foyer 3).

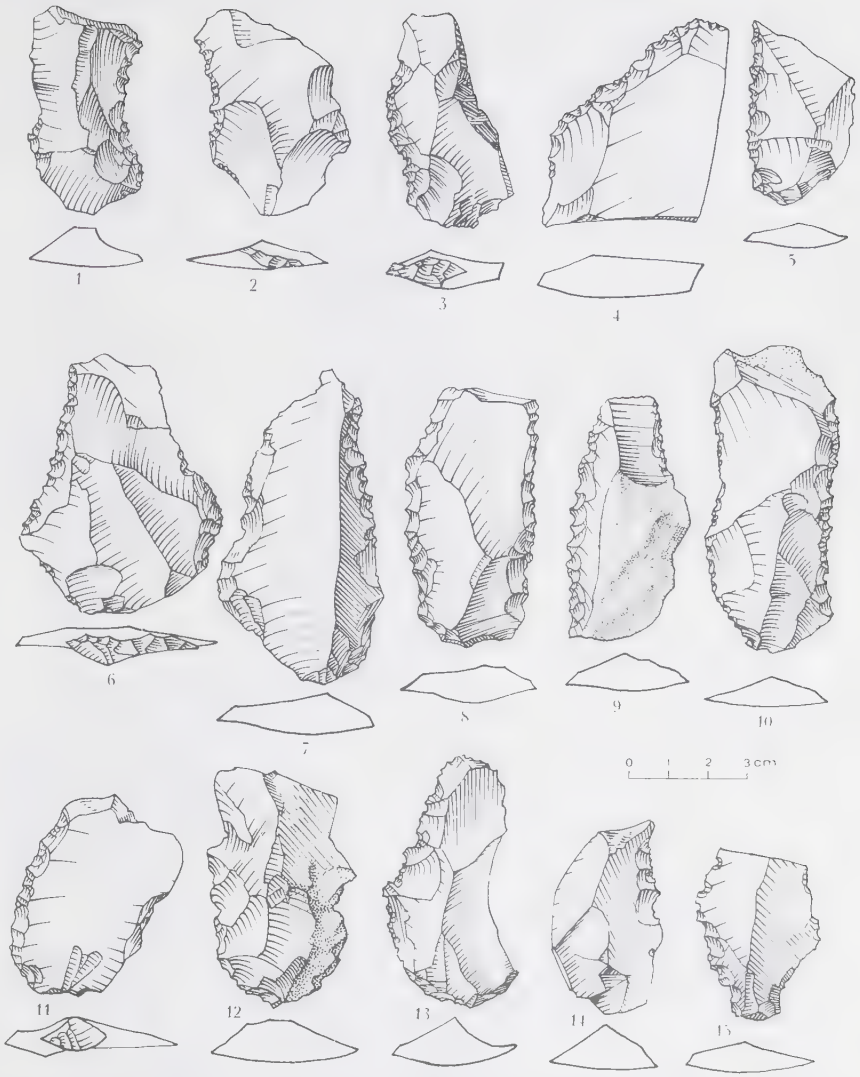


FIG. 101 : Industrie lithique de la Verrerie (Macassargues). Moustérien typique. — 1, denticulé par retouches épaisses directes unilatérales; 2 à 7, denticulés par retouches abruptes minces directes unilatérales; 8 à 10, denticulés par retouches abruptes minces directes bilatérales; 11, denticulé par retouches abruptes minces inverses unilatérales; 12 à 15, denticulés par encoches clactoniennes adjacentes directes unilatérales. (1, 3, 6, 4 : Foyer 2).

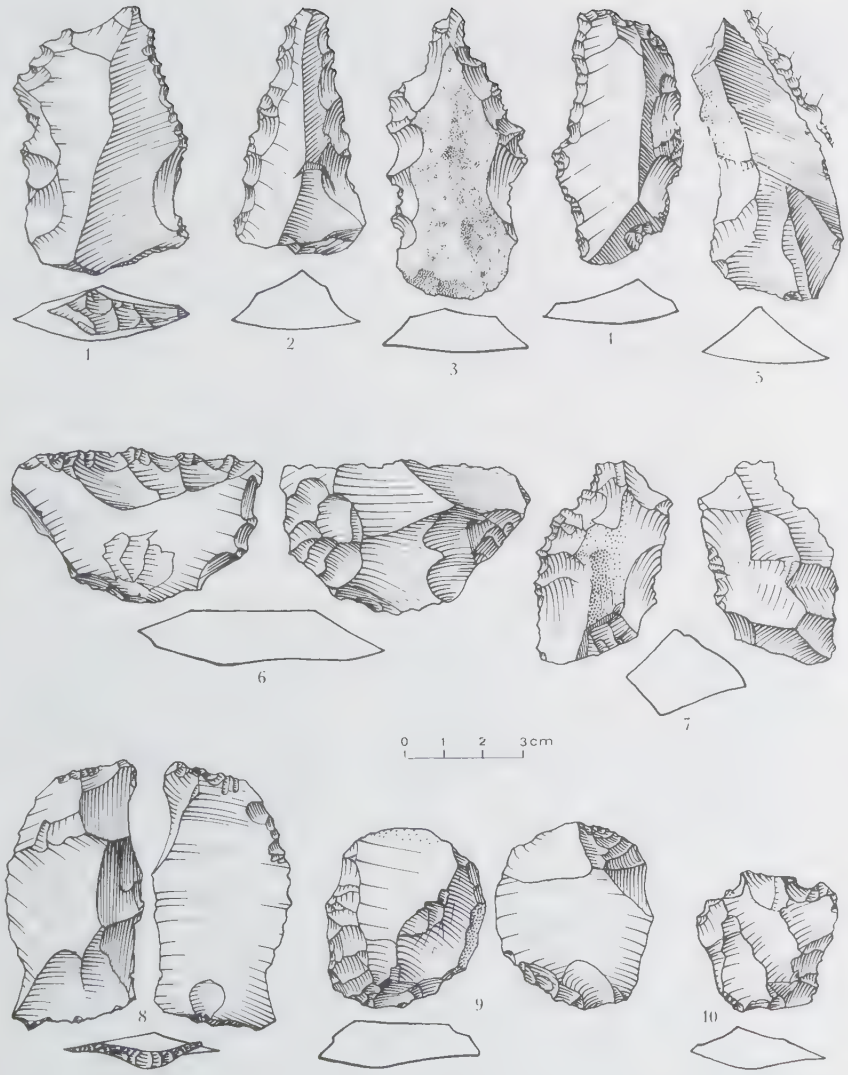


FIG. 102 : Industrie lithique de la Verrerie (Macassargues). Moustérien typique. — 1, encoche clactoniennes adjacentes opposée à un denticulé par retouches abruptes minces directes; 2 et 3, encoches clactoniennes adjacentes directes bilatérales; 4, encoche clactonienne adjacente opposée à un denticulé par retouches abruptes minces directes; 5, denticulé par retouches abruptes minces inverses unilatérales; 6, racloir denticulé sur face plane transversal convexe; 7, racloir denticulé simple convexe à dos aminci; 8, enlèvements distaux mixtes en bout d'éclat; 9, divers; 10, encoche en bout d'éclat. (8 : Foyer 2).

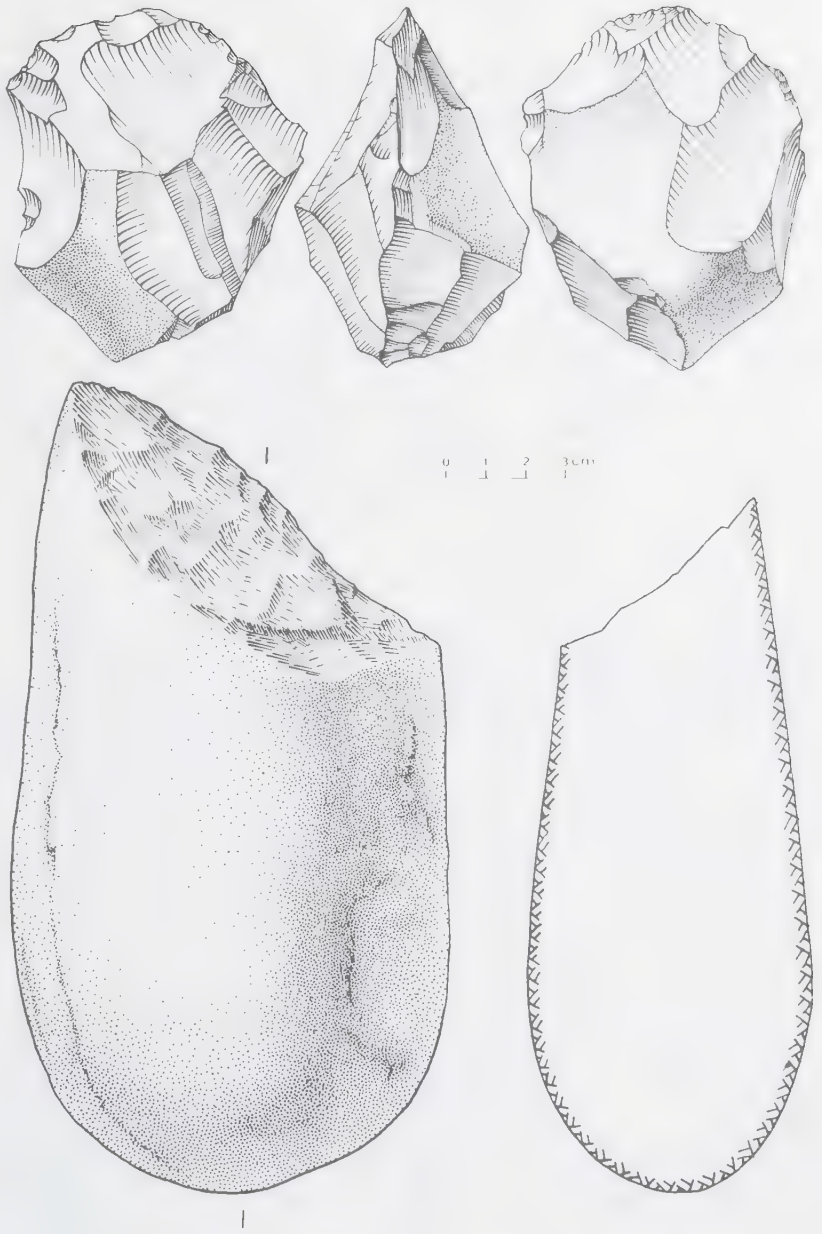


FIG. 103 : Industrie lithique de la Verrerie (Macassargues). Moustérien typique. — En haut, chopping-tool; en bas, chopper en bout transversal oblique.

Eclat à retouches minces directes	31	pièces
Eclat à retouches minces inverses	1	»
Eclat à retouches minces mixtes ..	2	»
Eclat à retouches minces alternes.	3	»
Eclat à retouches minces denticulées directes	13	»
Eclat à retouches minces denticulées inverses	2	»
Eclat à retouches minces denticulées mixtes	2	»
Eclat à retouches abruptes minces directes	1	»
Eclat à retouches épaisses directes	1	»
Eclat à retouches envahissantes directes	1	»

Diagnose et comparaisons

Par ses caractéristiques techniques et typologiques, l'industrie de la Verrerie de Macassargues (fig. 93 à 104) doit être considérée comme un « Moustérien typique à débitage levallois et de faciès levalloisien ».

Comparaisons avec le Moustérien typique de faciès levalloisien du Bassin de la Seine : Il est utile de comparer l'industrie de la Verrerie de Macassargues avec certains Moustériens typiques de faciès levalloisien du Bassin de la Seine : Oissel-Ruquier, Houppeville série claire, Bervialle I, Méru-Cardières. Les indices levallois technique et de facettage sont très

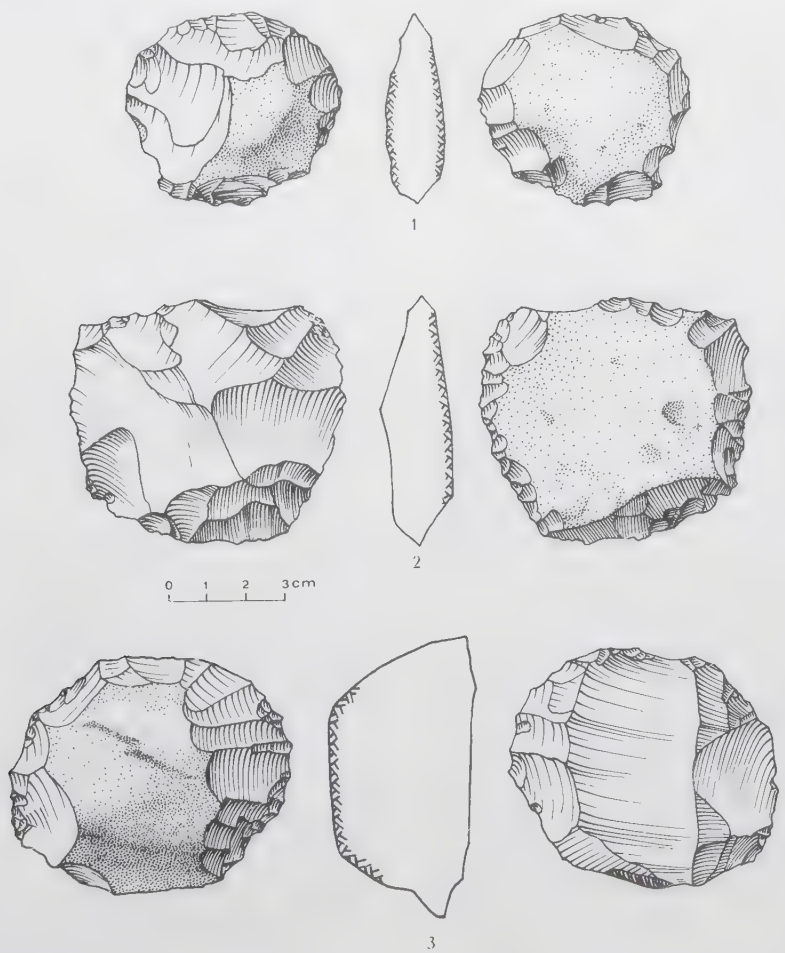


Fig. 104 : Industrie lithique de la Verrerie (Macassargues). Moustérien typique. — 1 et 2, nuclei disques moustériens; 3, nucleus levallois à éclat. (2 : Foyer 2).

semblables. Par contre, l'indice laminaire est beaucoup plus faible à la Verrerie (ILam = 6,36) qu'à Bervialle I (ILam = 12,2), Méru (ILam = 22), Houppeville (ILam = 25,5) et Oissel, (ILam = 26). Les diagrammes réels mettent en évidence, dans toutes ces industries, le très fort pourcentage d'éclats levallois non transformés en outils.

Les indices de racloirs essentiels sont voisins. Le groupe denticulé essentiel est beaucoup plus fort à Macassargues que dans les industries moustériennes typiques du Bassin de la Seine.

Le groupe III paléolithique supérieur, extrêmement bas à la Verrerie, est moyen dans les industries du Bassin de la Seine. Les couteaux à dos, atypiques ou typiques, toujours présents dans les industries moustériennes typiques du Bassin de la Seine, mais en faible pourcentage (IAu = 2,5 à Bervialle I; 3,5 à Méru; 13 à Houppeville et 7 à Oissel) sont absents à la Verrerie. Les couteaux à dos naturel ont, par contre, un pourcentage comparable.

Comparaisons avec le Moustérien typique riche en racloirs de faciès levalloisien : le type de cette industrie peut être pris dans la grotte de la Madonna dell'Arma. Les diagrammes réels sont assez comparables (fig. 93, 94 et t. I, fig. 13). Les diagrammes essentiels (fig. 95 et t. I, fig. 14), par contre, mettent en évidence à la Verrerie, un pourcentage de denticulés beaucoup plus fort (IV ess = 14,1 à la Madonna dell'Arma; 30,6 à la Verrerie) et un pourcentage de racloirs moindre (IR ess = 53 à la Madonna dell'Arma c.Q; 38,1 à la Verrerie). Si le groupe paléolithique supérieur et les indices acheuléens sont très bas ou nuls dans ces deux industries, l'indice laminaire est plus élevé à la Madonna dell'Arma (ILam ess= 15,5 à la Madonna dell'Arma; 6,36 à la Verrerie).

Comparaisons avec le Moustérien typique riche en racloirs de faciès non levalloisien : le type de cette industrie peut être pris à l'Abri Breuil (couche D et couche C) (t. I fig. 166 à 169). Les indices levallois technique et de facettage sont très différents. Les indices laminaires, par contre, assez bas sont comparables. Les groupes paléolithique supérieur et acheuléen uniface sont très faibles dans ces deux industries. Les racloirs ont un pourcentage beaucoup plus fort à l'Abri Breuil et les denticulés sont nettement plus abondants à la Verrerie. Ces derniers y sont, en outre, de plus belle facture.

Comparaisons avec le Moustérien typique à débitage levallois et de faciès non levalloisien : c'est le Moustérien des couches B et J du Moustier. Les diagrammes réels sont différents en raison du fort indice levallois typologique du Moustérien de la Verrerie de Macassargues. Les diagrammes essentiels, par contre, sont tout à fait comparables. Les rapports entre le groupe moustérien (II) et le groupe denticulé (IV) sont très semblables à la Verrerie et au Moustier, couche J. Les éclats denticulés paraissent d'une facture moins soignée au Moustier qu'à la Verrerie. Les groupes paléolithiques supérieurs sont un peu plus fort au Moustier, couches B et J, où il faut signaler, en outre, quelques couteaux à dos typiques et atypiques. L'indice laminaire est plus faible à la Verrerie.

Originalité du Moustérien de la Verrerie de Macassargues : en conclusion, l'industrie de la grotte de la Verrerie de Macassargues peut être définie comme un « *Moustérien typique de faciès levalloisien enrichi en denticulés* ». Les outils denticulés sont d'ailleurs d'excellente facture et leurs denticules sont bien dégagés.

Elle paraît avoir de grandes analogies avec celle du niveau supérieur I de la station Orgnac III, fouillée par J. Combier qui contient également un fort pourcentage de denticulés de bonne facture. Rappelons que le « Prémoustérien de faciès levalloisien » d'Orgnac doit dater du Riss-Würm ou de l'extrême début du Würm.

B. — *GRANDE GROTTE DE MACASSARGUES*

La grande grotte de Macassargues, la plus orientale des trois, est située à environ 110 m à l'est-nord-est de la grotte de la Verrerie. Pointée par Emilien Dumas sur la carte géologique du département du Gard, elle fut fouillée en 1914 par Albert Hugues, en 1918 et 1919 par Albert et Camille Hugues et enfin par S. Garimond vers 1945.

Dans un lambeau de brèche rougeâtre, plaqué contre les parois, Albert Hugues a découvert un nucleus disque moustérien, actuellement conservé au Muséum d'Histoire naturelle de Nîmes.

C. — *DOLINE DE MACASSARGUES*

Une petite doline creusée dans les calcaires de l'Urgonien, à une centaine de mètres de

la grotte de la Verrerie et à proximité d'une cabane de charbonniers, contient encore les témoins d'un cailloutis anguleux rougeâtre consolidé en brèche.

S. Garimond a découvert le 27 juin 1948 quelques pièces de facture moustérienne et des ossements fossiles provenant de cette brèche.

L'industrie (fig. 32, nos 1 à 3), extrêmement pauvre, ne comprend que 5 pièces.

Signalons deux éclats levallois allongés à talon facetté droit (fig. 32, nos 1 et 3), un racloir simple convexe par retouches plates sur éclat levallois opposé à une encoche par retouche mince inverse (fig. 32, n° 2), un nucleus levallois, un nucleus disque moustérien et un petit éclat.

Le trop petit nombre de pièces interdit toute interprétation. Il est seulement possible de remarquer que rien ne s'oppose à rapprocher cette industrie de celle de la grotte de la Verrerie (éclats levallois, racloirs à retouches plates).

D. — *STATION DU MAS D'ESPANET*

La station du Mas d'Espanet est située à la limite des communes de Saint-Mamert et de Montpezat, à l'extrémité sud-est du Bois de Lens. Elle est établie sur des sables siliceux rouges accumulés au fond d'un vallon large et peu profond, à environ 400 m au sud du Mas d'Espanet (Puech rouge ou Mas Rouge).

Elle fut découverte en novembre 1950 par M. Camille Hugues d'après les indications que lui avait données le Professeur Rozière, propriétaire du Mas d'Espanet.

ETUDE DE L'INDUSTRIE

Le matériel récolté est encore trop pauvre (fig. 19, 20, 105 et 106). Nous en avons entrepris une étude statistique à titre purement indicatif.

Technique

Le débitage levallois est dominant. L'indice levallois technique élevé (IL = 43,8), est comparable à ceux des industries de Fontarèche (série vieille cire lustrée), du Cros de Peyrolles (série non patinée) et du Foissaguet.

Les indices de facettage sont forts (IF = 54,2 et IFs = 37,3). Les talons facettés, convexes ou en chapeau de gendarme, sont le plus souvent de bonne facture.

L'indice laminaire est très élevé (ILam = 17,8).

Les nuclei sont relativement nombreux : 30,4 % du total des outils et 16,1 % du total des grands éclats. Rappelons que ce pourcentage était de 17,1 à Fontarèche, série vieille cire lustrée. Signalons un nucleus levallois à éclat, des nuclei disques moustériens (28,6 %), des nuclei discoïdes à enlèvements bifaces, un nucleus prismatique bipolaire et un assez fort pourcentage de nuclei informes ou mal caractérisés (35,8 %).

Typologie

L'indice levallois typologique réel large, élevé (IL ty = 35,1), classe cette industrie parmi les faciès levalloisiens du Moustérien.

L'indice de racloirs essentiel, moyen (IR ess = 34,4), est compris dans la limite de variation de celui du Moustérien typique classique. L'indice charentien est bas; les racloirs sont, le plus souvent, peu arqués et de mauvaise facture.

Dans les groupes caractéristiques, le groupe moustérien (II ess = 34,4), domine nettement les groupes denticulé (IV = 25,0) et paléolithique supérieur (III = 9,4).

Les denticulés sont le plus souvent de mauvaise facture; leurs denticules sont mal dégagés. Il n'y a ni encoche clactonienne, ni denticulé par encoches clactoniennes, mais un seul bec par encoches clactoniennes adjacentes.

Le groupe paléolithique supérieur est représenté par des grattoirs et des perçoirs. Signalons une forte proportion de couteaux à dos naturel en cortex et la présence d'une troncature concave (fig. 106, n° 5), outil caractéristique des Moustériens typiques de Fontarèche (fig. 30, nos 6 à 8), du Cros de Peyrolles (fig. 21, n° 17) et du Foissaguet (fig. 37, nos 8 et 9).

Types de retouches

Les retouches épaisses (45,4 %) et les retouches minces (27,3 %) ont été le plus couramment utilisées. Signalons, en outre, quelques outils à retouches surélevées, plates ou envahissantes. Il n'y a pas d'outils à retouches écailleuses scalariformes; les indices Quina sont nuls.

Graphiques cumulatifs

Le diagramme réel (fig. 19) est caractéristique des industries de faciès levalloisien. Le diagramme essentiel (fig. 20), logarithmique

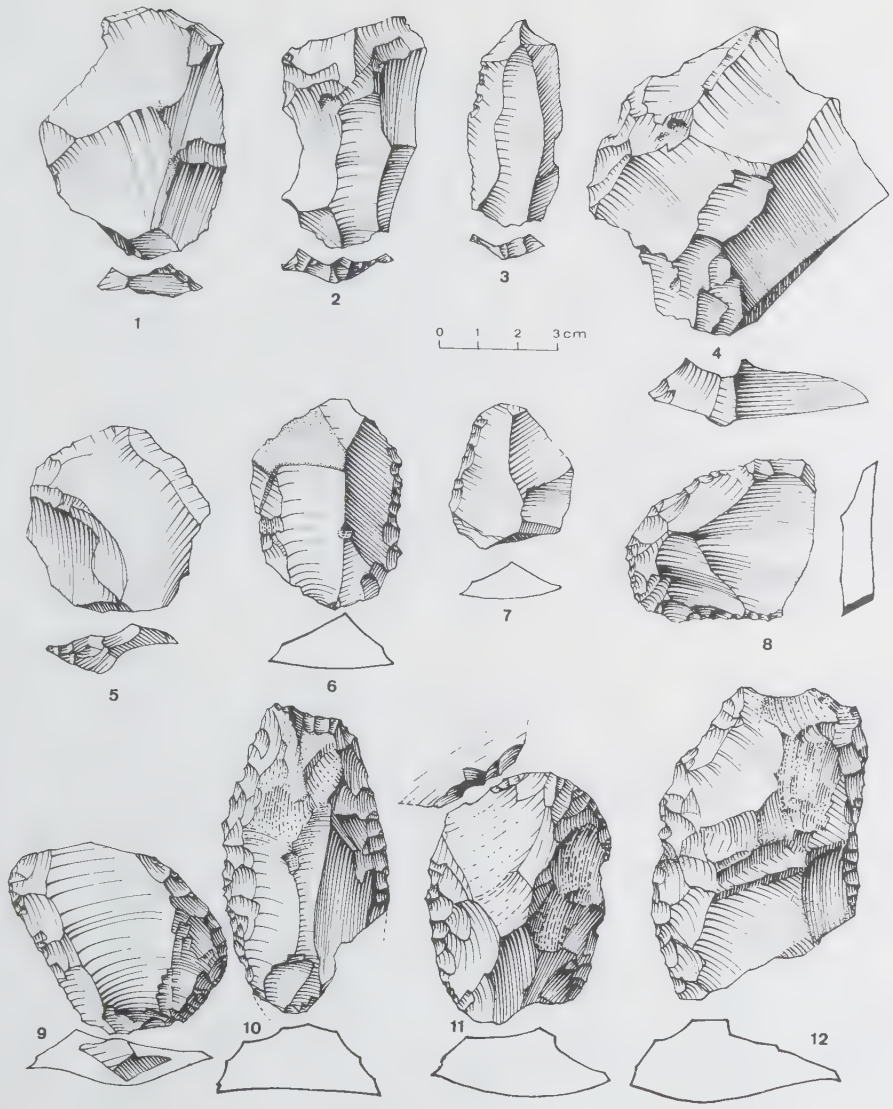


FIG. 105 : Industrie lithique du Mas d'Espanet. Moustérien typique de faciès levalloisien. — 1 et 2, éclats levallois typiques allongés; 3, lame levallois typique à retouches irrégulières; 4 et 5, éclats levallois typiques arrondis; 6, racloir simple droit par retouches épaisses; 7, racloir simple droit par retouches minces; 8, racloir simple convexe par retouches épaisses; 9 et 10, racloirs doubles biconvexes par retouches épaisses; 11, racloir double biconvexe par retouches envahissantes; 12, racloir double convexe-concave par retouches épaisses.

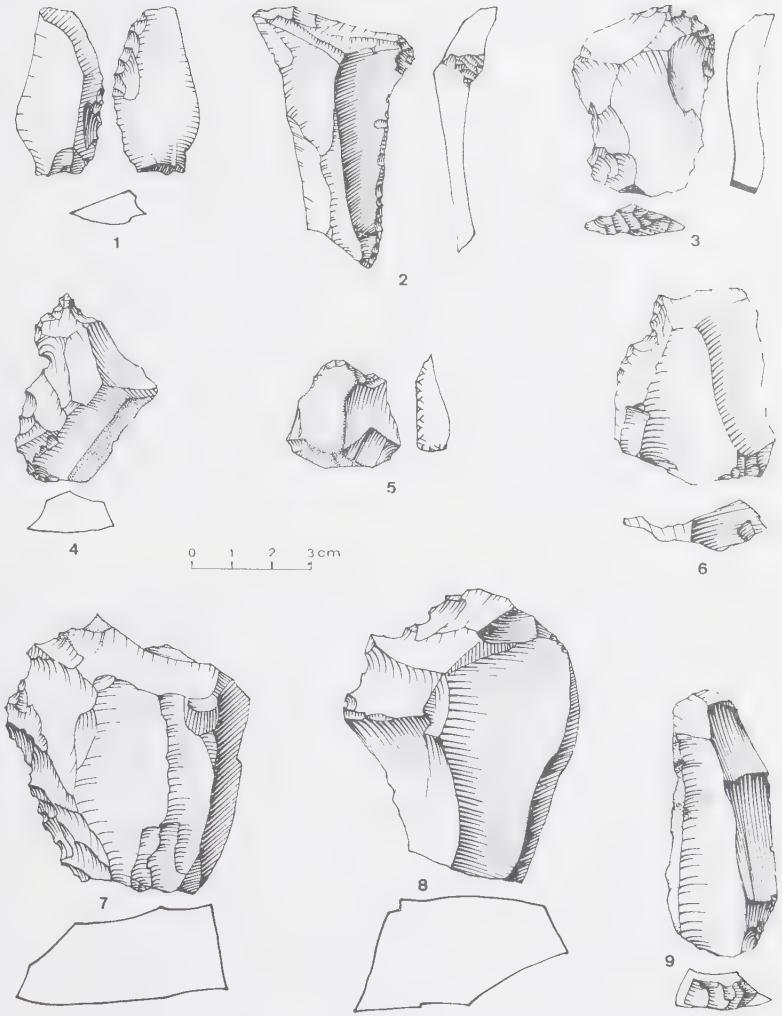


FIG. 106 : Industrie lithique du Mas d'Espanet. Moustérien typique de faciès levalloisien. — 1, racloir sur face plane simple convexe par retouches plates; 2 et 3, grattoirs d'angle en bout d'éclat; 4, perçoir dégagé par deux encoches retouchées; 5, troncature concave; 6, encoche épaisse directe; 7, denticulé par retouches surélevées directes; 8, bec par encoches clactoniennes adjacentes; 9, couteau à dos naturel en cortex.

ou en W renversé, est comparable à ceux du Moustérien typique. Il se rapproche en particulier, de ceux de Fontarèche (série vieille cire lustrée), du Cros de Peyrolles (série non patinée) et du Foissaguet (fig. 19 et 20).

Etude descriptive

Eclat levallois : les éclats levallois non transformés en outils sont très nombreux (35,1 %). En général allongés (fig. 105, nos 1 et 2), ils sont parfois arrondis (fig. 105, nos 4 et 5). Dans 25 % des cas, leurs bords sont ébréchés par des retouches irrégulières.

Lame levallois : typiques et courtes (fig. 105, n° 3), elles représentent 5,3 % du total réel.

Racloir simple droit : en pourcentage moyen (9,4 % en essentiel), ils peuvent être obtenus par retouches minces (fig. 105, n° 7) ou par retouches épaisses (fig. 105, n° 6).

Racloir simple convexe : relativement peu nombreux (6,2 %) et atypiques. Ils ont été obtenus par retouches épaisses (fig. 105, n° 8) ou par retouches surélevées.

Racloir simple concave : un seul exemplaire, obtenu par retouches minces.

Racloir double biconvexe : ils peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 105, nos 9 et 10) ou par retouches envahissantes (fig. 105, n° 11). Le racloir 10, obtenu sur un éclat épais et allongé, présente un bord tranchant esquillé. Il rappelle certaines pièces déjà signalées dans les Moustériens typiques de faciès levalloisien (Trecassats, Foissaguet). Le racloir n° 11 a été taillé sur un éclat de gel.

Racloir double convexe-concave : un seul exemplaire obtenu par retouches épaisses (fig. 105, n° 12).

Racloir sur face plane : un seul exemplaire simple convexe obtenu par retouches plates (fig. 106, n° 1).

Grattoir : signalons deux grattoirs d'angle aménagés en bout d'éclat (fig. 106, nos 2 et 3).

Perçoir : un seul exemplaire dégagé par deux encoches à retouches abruptes épaisses directes (fig. 106, n° 4) qui présente de grandes analogies avec ceux du Moustérien typique de faciès levalloisien de Fontarèche (fig. 29, nos 8, 9 et 11).

Couteau à dos naturel : relativement nombreux (15,6 % en essentiel) ; le dos naturel est constitué soit par le cortex du galet originel (fig. 106, n° 9), soit par un méplat latéral. Ils présentent souvent un bord tranchant esquillé par retouches irrégulières.

Troncature : une troncature concave obtenue par retouches abruptes épaisses directes (fig. 106, n° 5) rappelle certains outils du Cros de Peyrolles (fig. 21, n° 17), de Fontarèche (fig. 30, nos 6 à 8) et du Foissaguet (fig. 37, nos 8 et 9).

Encoche : relativement abondantes (12,5 %), elles ont été obtenues par retouches épaisses directes (fig. 106, n° 6) et par retouches épaisses inverses.

Denticulé : ils sont assez nombreux (21,9 %) mais de facture médiocre. Ils ont été obtenus par retouches abruptes minces directes, abruptes minces mixtes, épaisses mixtes et surélevées directes (fig. 106, n° 7).

Bec : un exemplaire, typique, obtenu par deux encoches clactoniennes surélevées adjacentes (fig. 106, n° 8).

Retouches irrégulières et ébréchures : les éclats à retouches irrégulières ne sont pas très nombreux. Ils représentent 25 % du total des éclats levallois et 23,8 % du total des éclats ordinaires.

Diagnose et comparaisons

Par ses caractéristiques techniques et typologiques, l'industrie de la station du Mas d'Espanet (fig. 19, 20, 105 et 106) se rapproche des Moustériens typiques de débitage levallois et de faciès levalloisien de Fontarèche (série vieille cire lustrée), du Cros de Peyrolles (série non patinée) et du Foissaguet (fig. 19 et 20)).

Ces diverses industries correspondent à un faciès particulier du Moustérien typique de faciès levalloisien, caractérisé par un pourcentage non négligeable d'éclats tronqués (troncatures concaves le plus souvent), d'encoches en bout et d'outils de type paléolithique supérieur (grattoirs et perçoirs).

L'industrie du Mas d'Espanet possède cependant un indice laminaire beaucoup plus élevé (ILam = 17,8) que ceux du Cros de Peyrolles et de Fontarèche. Il se rapproche, par contre, de celui du Foissaguet (ILam = 18,1).

E. — *STATION DE SAINT-MAMERT*

Cette station a été découverte à 1 500 m au nord-ouest de Saint-Mamert-du-Gard, sur la célèbre colline du gisement de mammifères

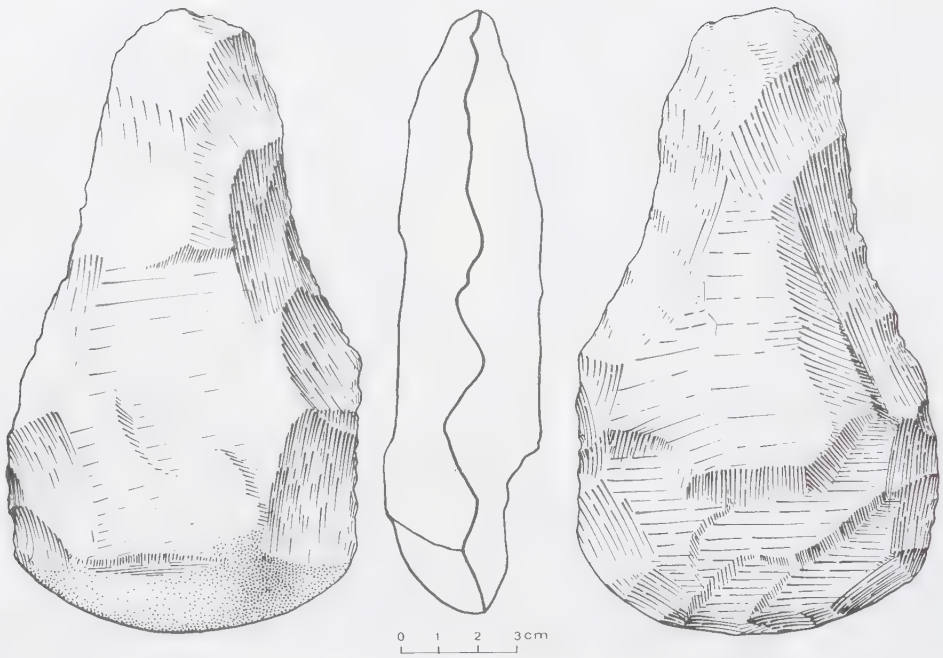


Fig. 107 : Station de Saint-Mamert. Biface lancéolé, ensellé (cf. Micoquien), en quartzite.

bartoniens, près du chemin conduisant de Saint-Mamert à Robiac, entre les Cambons et Cour Nove.

Un biface (fig. 107), découvert sur cette station par M. Daleirac, a été donné au Muséum d'Histoire naturelle de Nîmes par Albert Hugues.

Aspect physique

Cette pièce, taillée sur un galet en quartzite, est très usée. Si les arêtes sont fortement émoussées, les facettes de taille sont cependant restées bien visibles. Très altéré, il possède une profonde patine colorée en brun jaune ferrugineux, et présente un aspect ciré (phénomène d'éolisation ?).

Typologie

C'est un biface lancéolé, nettement ensellé, qui rappelle le type micoquien. Il a été taillé par grands enlèvements larges et creux sans retouches secondaires. Vue de profil, l'arête est légèrement sinueuse. L'extrémité distale est obtuse ; la base, arrondie et tranchante, a conservé le cortex du galet primitif sur l'une de ses faces. (L = 15,5 ; m = 8,5 ; n = 7,3 ; a = 4,5 ; e = 3,7).

F. — *LA GROTTE DE LA CALMETTE*

La grotte de La Calmette, ou Baume du Pont, est située sur le territoire de la commune de Dions à proximité de sa limite avec celle de La Calmette, à l'ouest du pont de la route départementale 225 conduisant de la Nationale 106 au village de Dions.

Elle s'ouvre, vers le sud, dans les calcaires de l'Urgonien, à une dizaine de mètres au-dessus du lit ordinairement desséché du Goutajon, qui descend du Mont Féron et qui se jette dans le Gardon (rive droite) à 2 500 m en aval.

La grotte de La Calmette est située à 2 200 m à vol d'oiseau au sud-ouest de la Baume Longue, que nous avons étudiée précédemment.

Elle est constituée par deux galeries parallèles orientées nord-sud qui se rejoignent vers le fond par un étroit boyau.

HISTORIQUE

Le remplissage de cette grotte fut étudié par Félix Mazauric qui y découvrit, dans un

dépôt d'argile rouge, un silex paléolithique associé à des dents de bœuf.

Le Docteur Paul Raymond (1900) visita la grotte à son tour, conduit par F. Mazauric, et décrivit un « remplissage primitif constitué par une brèche rouge très dure et très ossifère » dont les témoins étaient conservés jusqu'à 75 cm au-dessus du sol actuel de la grotte.

Sylvain Gagnière vers 1928, Camille Hugues et Oscar Rappaz y effectuèrent de petits sondages. Le Docteur Edouard Drouot y entreprit de 1950 à 1955 une importante campagne de fouille.

LE REMPLISSAGE
(fig. 108)

La stratigraphie, décrite par E. Drouot, comprenait de haut en bas (fig. 108) :

Couche I : sables caillouteux meubles et foyers, contenant des poteries gallo-romaines au sommet et de l'Age du Bronze à la base (0,80 m).

Couche II : sable limoneux jaune clair, faiblement calcaire, stérile (0,25 m).

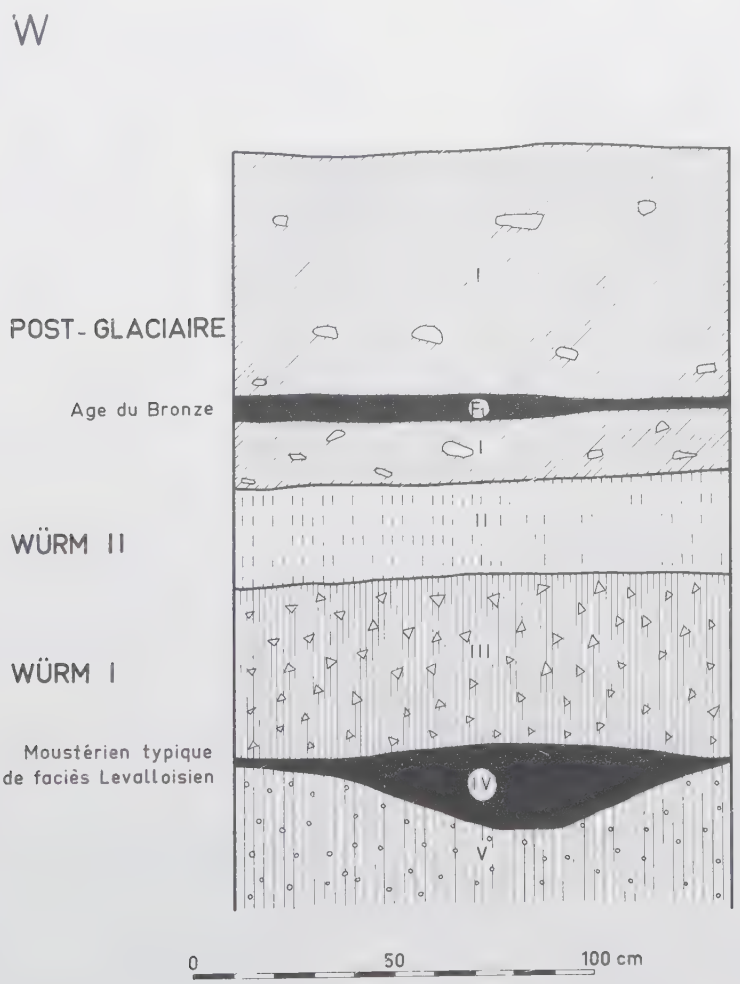


Fig. 108 : Coupe stratigraphique transversale de la grotte de la Calmette. — Les dépots du Würmien I, essentiellement rougeâtres, comprennent les couches suivantes, de bas en haut :
Couche V : limon jaune rougeâtre, à petits graviers roulés, stérile.
Couche IV : amas lenticulaires de cendres blanchâtres très compactes.
Couche III : cailloutis calcaires rougeâtres, riches en phosphates.
Ces dépôts du Würmien I, ravinés, recouverts en discordance par les dépôts du Würmien II, essentiellement jaunâtres, sont constitués par la couche II : sable limoneux jaune clair, faiblement calcaire, stérile.
En surface, sables caillouteux meubles (couche I) et foyers récents (F1).

Couche III : cailloutis calcaire rougeâtre riche en phosphates et contenant une industrie moustérienne (0,40 m).

Couche IV : amas lenticulaires de cendres blanchâtres très compactes (0,25 m).

Couche V : limon jaune rougeâtre, à petits graviers roulés, stérile. Le substratum n'a pas été atteint.

LA FAUNE

La faune des niveaux moustériens III et IV, très riche, comprenait, d'après les déterminations de S. Gagnière :

Equus caballus, très abondant.
Un cervidé de petite taille (daim ?), abondant.
Cervus elaphus, abondant
Cervus capreolus, rare
Hyaena crocuta spelaea, très abondant
Canis lupus, rare
Bos primigenius, abondant
Sus scrofa, abondant
Ursus spelaeus, abondant
Ursus arctos, rare
Testudo sp., rare.

Cette faune rappelle celle de la grotte de La Verrerie de Macassargues. Elle évoque des prairies où galopaient les chevaux et des bois hantés par les cerfs, les sangliers et les loups.

CHRONOLOGIE ET PALEOCLIMATOLOGIE

Le remplissage de la grotte de La Calmette présente de grandes analogies avec celui de la grotte de La Verrerie de Macassargues et mérite de lui être comparé.

Le Würm I

Comme à La Verrerie, les niveaux du Würm I (couches V à III) sont constitués par des couches de couleur rougeâtre qui témoignent d'un climat humide pendant lequel les phénomènes de colluvionnement ont été forts. Quelques cailloux éolisés montrent, ici encore, l'importance de l'action du vent pendant le premier stade würmien.

La régression de la forêt au profit de la prairie, marquée par l'abondance de chevaux, annonce déjà les grands froids würmiens. Il y a cependant lieu de remarquer que l'extension des prairies est loin d'être aussi importante qu'au Würm II et les cerfs sont encore très abondants.

Le Würm II

Comme dans les grottes de La Verrerie, de La Balauzière, de La Crouzade et Tournal, le Würm II a été marqué par un dépôt de sables limoneux jaunes (couche II).

ETUDE DE L'INDUSTRIE

Les couches III et IV ont donné une industrie moustérienne assez pauvre (fig. 93 à 95 et 109 à 114), taillée le plus souvent dans un silex de couleur jaune verdâtre, de provenance locale.

Technique

L'indice levallois technique (pourcentage des éclats, lames et pointes levallois), extrêmement fort (IL = 59,9), permet de conclure à un tri comme à la Verrerie de Macassargues. Les indices de facettage sont très élevés (IF = 79,3 et IFs = 62).

L'indice laminaire est assez fort (ILam = 15,85). Beaucoup plus élevé que celui de la Verrerie de Macassargues, il rappelle celui de Bas-Guillotte à Buis-les-Baronnies (ILam = 19,9).

Les nuclei sont relativement abondants (6,42 % par rapport au total des éclats, non compris les petits éclats et les débris) : nucleus levallois à éclat (fig. 112, n° 7), nucleus disque moustérien (fig. 113, n° 1), nucleus discoïde à enlèvements bifaces (fig. 113, nos 2 et 3) et nucleus subpyramidal.

Typologie

La proportion des éclats et des lames levallois non retouchés est moyenne (IL ty = 26,7); elle devient forte si l'on tient compte de tous les éclats levallois non transformés en outils, y compris les éclats à retouches irrégulières et ébréchures (Il ty réel large = 38,65) et place alors cette industrie parmi les faciès levalloisiens du Moustérien.

L'indice de racloirs essentiel (IR = 29,7), modéré, classe cette industrie dans le groupe des Moustériens typiques. Les racloirs peu nombreux sont, en général, de mauvaise facture. Signalons l'absence de racloirs convergents, de racloirs déjetés, de racloirs à retouches bifaces et la rareté des racloirs transver-

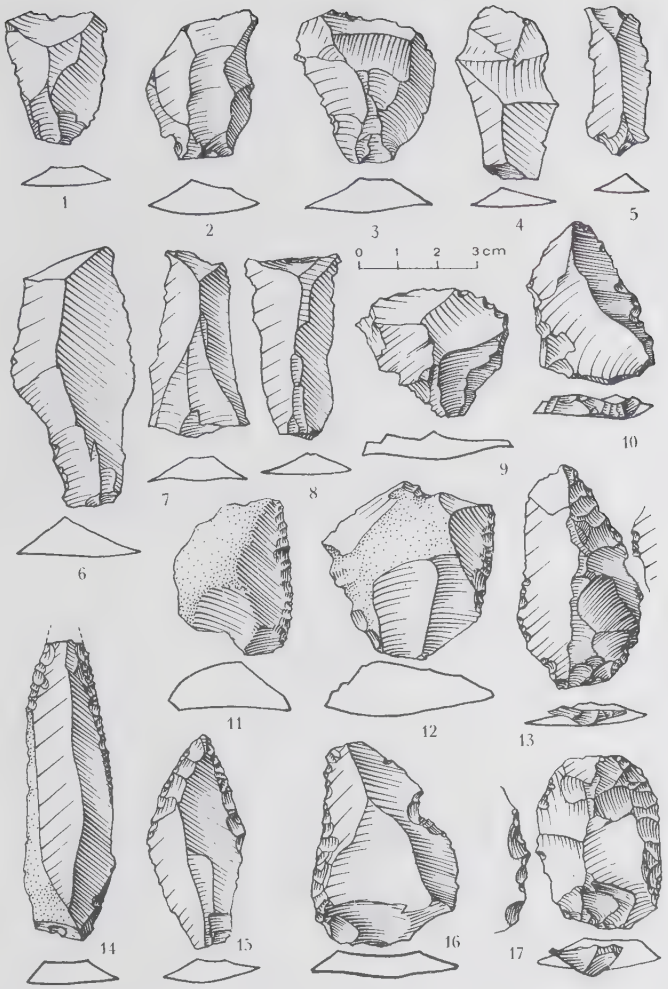


Fig. 109 : Industrie lithique de la Calmette. Moustérien typique. — 1 à 3, éclats levallois arrondis; 4, éclat levallois allongé; 5 à 8, lames levallois; 9, pointe pseudo-levallois; 10, pointe levallois du 2e ordre; 11, racloir simple droit, en quartz, par retouches épaisses; 12, racloir simple droit par retouches minces; 13, racloir simple droit par retouches plates; 14, pointe moustérienne allongée à troncature basilaire; 15, pointe moustérienne courte légèrement déjetée à droite; 16, racloir simple concave par retouches minces opposé à une encoche directe; 17, racloir simple convexe par retouches épaisses (1 à 3, 5 à 9, 12, 13, 15 à 17 : couche III).

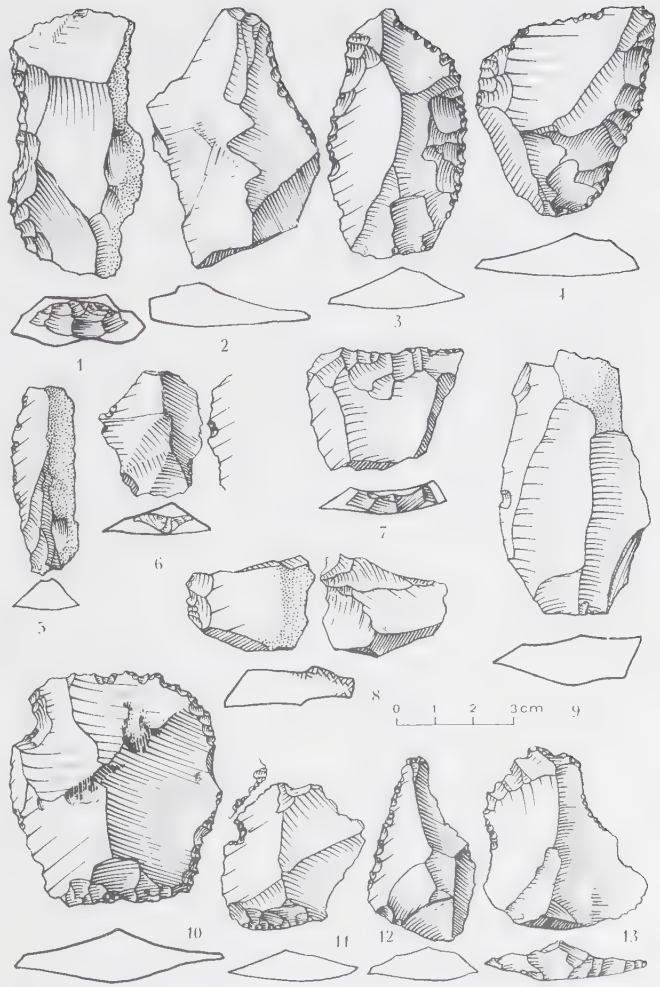


Fig. 110 : Industrie lithique de la Calmette. Moustérien typique. — 1, racloir simple concave par retouches épaisses, dos naturel en cortex; 2, racloir simple concave par retouches minces, dos naturel non en cortex; 3 et 4, racloirs doubles biconvexes par retouches plates; 5, couteau à dos naturel en cortex, bord tranchant esquillé; 6, encoche mince inverse; 7, racloir transversal concave par retouches envahissantes (double patine); 8, racloir à dos aminci; 9, couteau à dos naturel non en cortex; 10, encoche épaisse directe sur éclat levallois à retouches irrégulières abruptes minces denticulées directes; 11, encoche mince directe; 12, éclat à retouches irrégulières abruptes minces denticulées directes; 13, denticulé par retouches minces directes (2, 3, 5 à 7, 9, 10 à 13 : couche III; 1, 4 : couche IV).

saux. L'indice charentien essentiel est très bas (IC = 5,4).

Bien que d'assez mauvaise facture, les encoches et les outils denticulés sont assez nombreux (IV essentiel = 16,2).

Cette industrie ne contient aucun burin, grattoir ou couteau à dos. Le groupe paléolithique supérieur (III) est nul. Signalons, par contre, un pourcentage assez fort de couteaux à dos naturel (18,9 en essentiel). L'indice de biface est nul.

Types de retouches

Les retouches des outils sont le plus souvent minces (23 %), épaisses (38 %), plates (23 %) ou envahissantes (15 %). Elles ne sont jamais de type Quina ou surélevées. Il n'y a aucun outil à retouches écailleuses scalariformes et les indices Quina sont nuls.

Graphiques cumulatifs

Le diagramme cumulatif réel (fig. 93) part d'une ordonnée assez élevée. Si l'on classe les éclats et lames levallois utilisés et ébréchés avec les éclats levallois non transformés en outils (nos 1 et 2 de la liste type) et non avec les éclats à retouches minces (nos 48, 49 et 50), le graphique cumulatif réel (fig. 94) est caractéristique des faciès levalloisiens du Moustérien.

Le diagramme cumulatif essentiel (fig. 95), de type diagonal (ou en W renversé et aplati), est caractéristique du Moustérien typique.

Etude descriptive

Eclat levallois : les éclats levallois non retouchés (fig. 109, nos 1 à 8) sont assez nombreux (25,3 %) ; ils sont de bonne facture, mais petits. Les éclats arrondis (10,6 %) (nos 1 à 3) sont plus abondants que les éclats allongés (4 %) (n° 4) et les lames (nos 5 à 8) sont en assez fort pourcentage (10,6 %).

Les éclats levallois à retouches irrégulières (retouches d'utilisation), sont assez nombreux (11,98 %) ; ils peuvent être classés avec les éclats à retouches abruptes et alternes minces et avec les éclats à retouches bifaces (nos 48, 49 et 50 de la liste typologique de F. Bordes) (diagramme réel strict, fig. 93).

Pointe levallois : une seule (fig. 109, n° 10), très atypique, du deuxième ordre, qui possède quelques retouches minces denticulées directes bilatérales.

Pointe pseudo-levallois : une seule (fig. 109, n° 9), atypique.

Pointe moustérienne courte : une seule (fig. 109, n° 15), légèrement déjetée à droite, à retouches épaisses, et d'assez mauvaise facture.

Pointe moustérienne allongée : une seule (fig. 109, n° 14), à retouches plates, dont l'extrémité distale est cassée. Signalons une troncature atypique basilaire.

Racloir simple droit : ceux-ci sont de très mauvaise facture et peu nombreux (8 %). Ils sont obtenus soit par retouches minces (fig. 109, n° 12), soit par retouches épaisses (fig. 109, n° 11, en quartz), soit par retouches plates (fig. 109, n° 13). Le n° 11 possède un dos naturel en cortex.

Racloir simple convexe : un seul (fig. 109, n° 17), assez bon, à retouches épaisses. Signalons sur le bord opposé des retouches minces denticulées alternes.

Racloir simple concave : assez bons, mais peu nombreux (8,1 % en essentiel) ; ils sont obtenus soit par retouches minces (fig. 109, n° 16 et fig. 110, n° 2), soit par retouches épaisses (fig. 110, n° 1).

Le n° 16 (fig. 109) possède une encoche directe épaisse sur le bord opposé. Le n° 1 (fig. 110) possède un dos naturel en cortex et le n° 2 un dos naturel par cassure.

Racloir double biconvexe : deux racloirs doubles seulement, tous deux biconvexes à retouches plates, ont été découverts (fig. 110, nos 3 et 4). Le n° 4 présente un bord tranchant transversal avec retouches minces denticulées directes.

Racloir transversal concave : un seul racloir transversal concave à retouches envahissantes (fig. 110, n° 7). C'est une pièce à double patine ; les retouches ont été faites sur un éclat plus ancien.

Racloir à dos aminci : un fragment très petit d'un racloir à dos aminci (fig. 110, n° 8) a été trouvé. Le dos aménagé par retouches abruptes directes a été aminci par des enlèvements inverses longs et plats (pièce à retouches plano-convexes).

Couteau à dos naturel : ceux-ci (fig. 110, nos 5 et 9) sont assez nombreux (18,9 %) ; la plupart d'entre eux ont un bord tranchant esquillé (6 sur 7).

Encoche : pas très nombreuses (10,8 %). Elles peuvent être obtenues par retouches minces directes (fig. 110, n° 11), par retouches minces inverses (fig. 110, n° 6), par retouches épaisses directes (fig. 110, n° 10) et par retouches épaisses inverses.

Denticulé : assez nombreux (16,2 %) ,mais en général peu typiques. Signalons un denticulé par retouches minces directes (fig. 110, n° 13), un denticulé par retouches minces alternes (fig. 111, n° 6), un denticulé par retouches abruptes minces alternes (fig. 111, n° 1) et deux denticulés par retouches épaisses mixtes (fig. 111, n°s 4 et 7). Les retouches inverses de ces deux dernières pièces sont, en fait, des encoches clactoniennes.

Signalons enfin, un outil à double bec (fig. 111, n° 8) par encoches retouchées adjacentes.

Pointe de Tayac : une seule, atypique, plate (fig. 112, n° 4).

Encoche en bout : deux exemplaires : obtenues par retouches minces en bout d'éclat levallois, l'une directe (fig. 112, n° 1), l'autre inverse (fig. 112, n° 2).

Chopping-tool en bout : un tranchant a été aménagé par des enlèvements bifaces à l'extrémité d'un galet de quartz allongé (fig. 114).

Divers : deux outils sont plus difficilement classables. Signalons un racloir ou grattoir discoïde avec large enlèvement sur face plane (fig. 112, n° 5) et une pointe pseudo-levallois cassée avec retouches minces bilatérales (fig. 112, n° 6).

Polyèdre : une boule polyédrique en quartz, presque sphéroïdale, de 5 cm de diamètre, a été découverte (fig. 112, n° 8). Celle-ci a été obtenue par un grand nombre de petits enlèvements ; chaque surface d'enlèvement d'un éclat ne dépasse guère 1 cm². Une petite surface de cortex a été réservée. Ce type d'outil, connu dès le Paléolithique le plus ancien, a été signalé par F. Bordes (1952 et 1954) dans le Moustérien typique de faciès levalloisien de Houppeville (série claire), dans le Moustérien de tradition acheuléenne de Bihorel (Seine-Maritime) et dans le Moustérien de type Ferrassie d'Aïn Méterchem (Tunisie).

Galet sphérique : un galet presque parfaitement sphérique, d'environ 7 cm de diamètre, a été apporté par l'homme. Il a pu jouer le même rôle que la boule polyédrique signalée précédemment (bola ?). Une bola a été signalée par F. Bordes (1952) dans le Moustérien typique de faciès levalloisien de Houppeville (série claire).

Eclat à retouches irrégulières et ébréchures : il s'agirait, pour la plupart, de retouches d'utilisation ; 53 % d'entre eux sont des éclats levallois.

Eclat à retouches minces directes = 4.
Eclat à retouches minces mixtes = 2.
Eclat à retouches minces denticulées directes = 4 (fig. 111, n° 3).
Eclat à retouches minces denticulées mixtes = 2 (fig. 112, n° 3).
Eclat à retouches abruptes minces mixtes = 1.
Eclat à retouches abruptes minces denticulées directes = 2 (fig. 110, n° 12).
Eclat à retouches abruptes minces denticulées mixtes = 1 (fig. 111, n° 2).
Eclat à retouches abruptes minces denticulées alternes = 1 (fig. 111, n° 5).
Eclat à retouches épaisses mixtes (sur quartz) = 1.

Diagnose et comparaisons

Par ses caractéristiques techniques et typologiques, le Moustérien de la Calmette (fig. 93 à 95 et 109 à 114) peut être considéré comme un Moustérien typique de faciès levalloisien.

Le diagramme cumulatif essentiel (fig. 95) est très proche de celui du Moustérien de la Verrerie de Macassargues, grotte située à 12 km au sud-ouest de la Calmette. Les indices levallois et de facettage sont remarquablement voisins. L'indice laminaire est plus fort à la Calmette.

Une différence notable : le pourcentage nettement plus faible d'encoches et de denticulés à la Calmette (IV ess = 16,2) qu'à la Verrerie de Macassargues (IV ess = 30,6). Rappelons que dans ce gisement, les denticulés étaient de bonne facture, alors qu'ils sont médiocres à la Calmette.

Signalons un pourcentage un peu plus fort de couteaux à dos naturel à la Calmette et, dans les deux gisements, la rareté ou l'absence de bifaces et de pièces de type paléolithique supérieur (III ess = 0,8 à la Verrerie ; 0 à la Calmette).

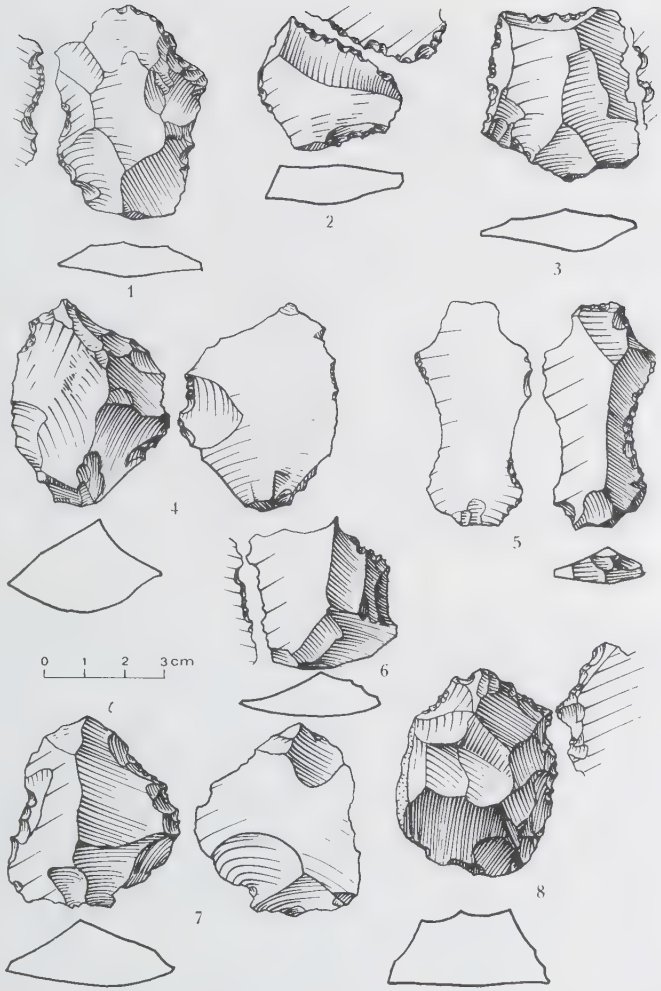


FIG. 111 : Industrie lithique de la Calmette. Moustérien typique. — 1, denticulé par retouches abruptes minces alternes; 2, éclat à retouches irrégulières abruptes minces denticulées mixtes; 3, éclat à retouches irrégulières minces denticulées directes; 4, denticulé par retouches épaisses mixtes (encoche clactonienne inverse); 5, éclat à retouches irrégulières abruptes minces denticulées alternes; 6, denticulé par retouches minces alternes; 7, denticulé par retouches épaisses mixtes (encoches clactoniennes inverses); 8, bec par encouches retouchées adjacentes. (2 à 4, 6, 7 : couche III; 1 : couche IV; 8 : couche A).

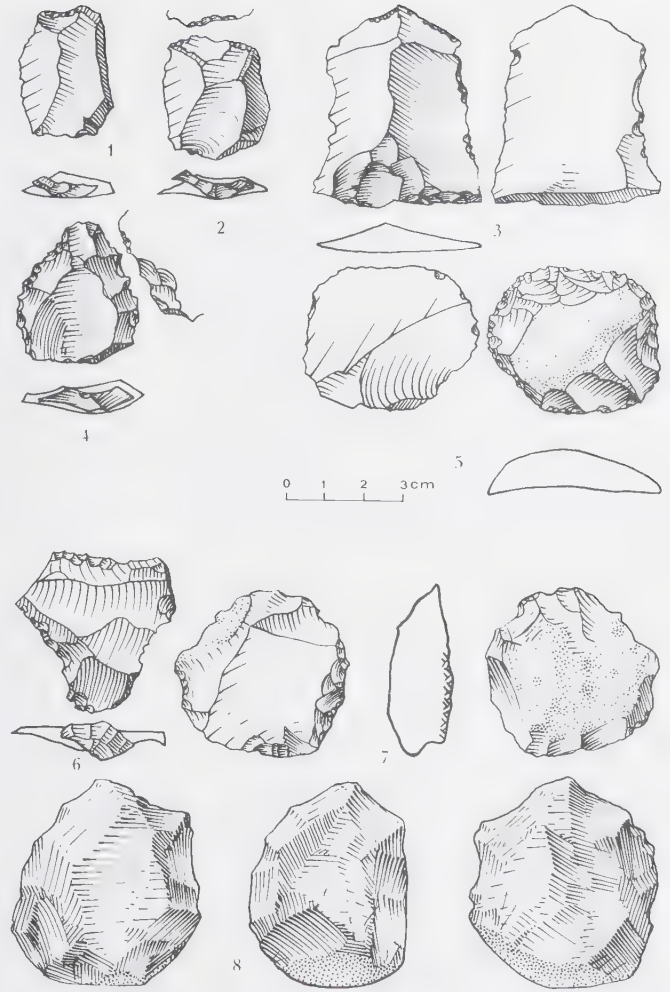


FIG. 112 : Industrie lithique de la Calmette. Moustérien typique. — 1, encoche en bout, mince directe; 2, encoche en bout, mince inverse; 3, éclat à retouches irrégulières minces denticulées mixtes; 4, pointe de Tayac atypique plate; 5, outil discoïde avec larges enlèvements sur face plane; 6, pointe pseudo-levallois à retouches irrégulières minces bilatérales; 7, nucleus levallois à éclat; 8, boule polyédrique. (1 à 3, 6 : couche III; 4 et 5 : couche IV; 7 : couche A).

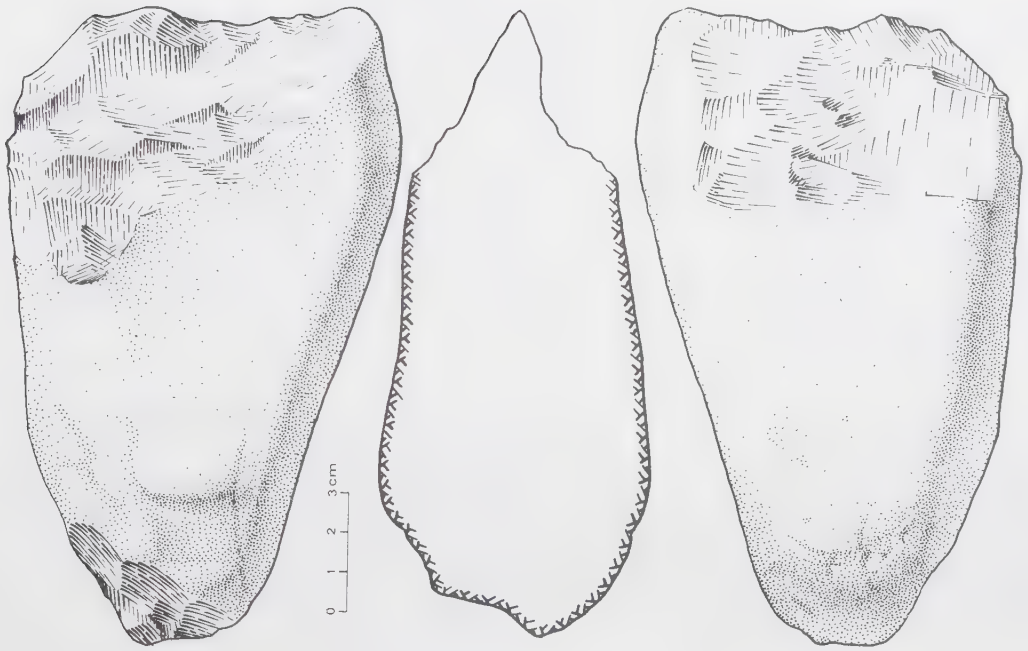


FIG. 114 : Industrie lithique de la Calmette. Moustérien typique. — Chopping-tool en bout.

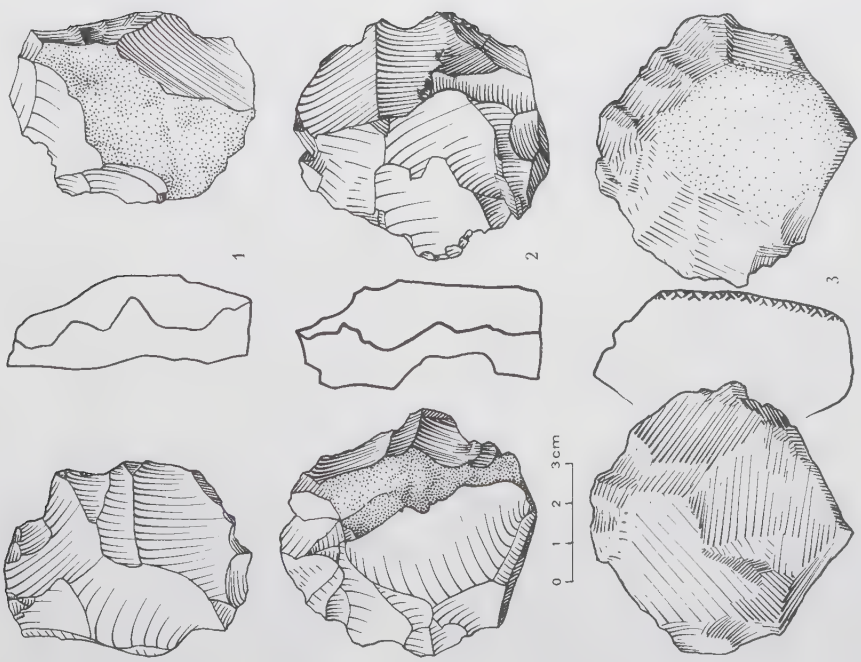


FIG. 113 : Industrie lithique de la Calmette. Moustérien typique. — 1, nucleus disque moustérien; 2 et 3, nuclei discoïdes à enlèvements bifaces (1 : couche III; 2 : couche A).

6°) LA COSTIÈRE DU GARD ET SA BORDURE

La Costière du Gard ou Costière de Nîmes borde les plateaux calcaires de la garrigue nîmoise dont elle est séparée par la dépression du Vistre, appelée la Vitrenque.

Essentiellement constituée d'alluvions rhodaniennes, la Costière comprendrait plusieurs surfaces alluviales correspondant à des glacis régionaux (pédiments).

Villafranchien inférieur (Donau).

Le glacis le plus ancien, véritable costière du Gard (75 à 96 m), paraît dater du Villafranchien inférieur ; il est constitué par des éléments grossiers en roches siliceuses étrangères à la région. Ce pédiment est recouvert par un sol très évolué (podzol ?) bien étudié par P. Rutten, G. Bouteyre et J. Vigneron.

Villafranchien supérieur (Gunz).

Un pédiment plus récent, costière de Saint-Gilles (60 à 75 m), adossé à la surface villafranchienne, pourrait dater du Villafranchien supérieur. Il passe latéralement à des grèzes litées et à des lits de blocailles soliflués ; ce pédiment correspond à un climat très froid (Gunz). Il est recouvert par un sol d'altération rouge très évolué, le gapan ou sang de bœuf, souvent décrit par P. Marcelin.

Mindel

Selon P. Rutten, G. Bouteyre et J. Vigneron (1963), le glacis de Maugio, qui s'étend de la garrigue au voisinage des étangs, pourrait dater du Mindelien. Il est recouvert par un sol steppique châtain à Crotonivas.

Riss

De nombreuses terrasses, qui dominent de quelques mètres seulement le lit actuel des ruisseaux, passent latéralement à des glacis détritiques et peuvent être datées du début de l'avant-dernière glaciation. Ces terrasses sont presque toujours consolidées par un encroûtement calcaire constituant en surface une véritable carapace.

Le Würm

Les dépôts de la dernière glaciation sont essentiellement représentés par les plus basses terrasses qui passent sous les alluvions actuelles et qui comblent le fond des vallées.

A. — *BOIS DES ORGNES*

Cette station est située, en surface du pédiment villafranchien supérieur, sur le territoire de la commune de Montfrin, non loin de la station de captage des eaux, à moins de 4 km à l'ouest du lit actuel du Rhône.

Plusieurs outils en quartzite (choppers, chopping-tools, pebble-tools), certainement très anciens, ont été découverts sur cette station par M.G. Bouteyre, ingénieur-agronome de la Compagnie du Bas-Rhône et par nous-même (fig. 115 à 117).

Le pebble-tool (fig. 115, n° 1) présente des surfaces correspondant à quatre époques différentes.

1° — La surface primitive du galet est visible sur la plus grande partie de l'une des faces et sur une importante portion de l'autre (en gros points sur le dessin).

2° — Les retouches effectuées par l'homme (7 sur une face et 2 sur l'autre) affectent l'un des bords du galet, sur les deux faces (en traits interrompus fins et réguliers sur le dessin).

3° — Une grande surface éolisée, postérieure à la taille, est visible sur l'une des faces. L'extrémité distale des retouches est abrasée (en petits points sur le dessin).

4° — Des retouches plus récentes, abruptes et naturelles, sont visibles sur les deux faces et sur les deux bords (en traits interrompus épais et irréguliers sur le dessin).

La surface du galet primitif (en quartzite jaune ocre) a été, comme les autres galets situés en surface de la Costière, profondément altérée. Elle a acquis une teinte ocre beige rosée [30] sur une épaisseur de 0,5 mm (visible sur les cassures récentes).

30. Terre de Sienne brûlée — ocre jaune — ocre rouge.

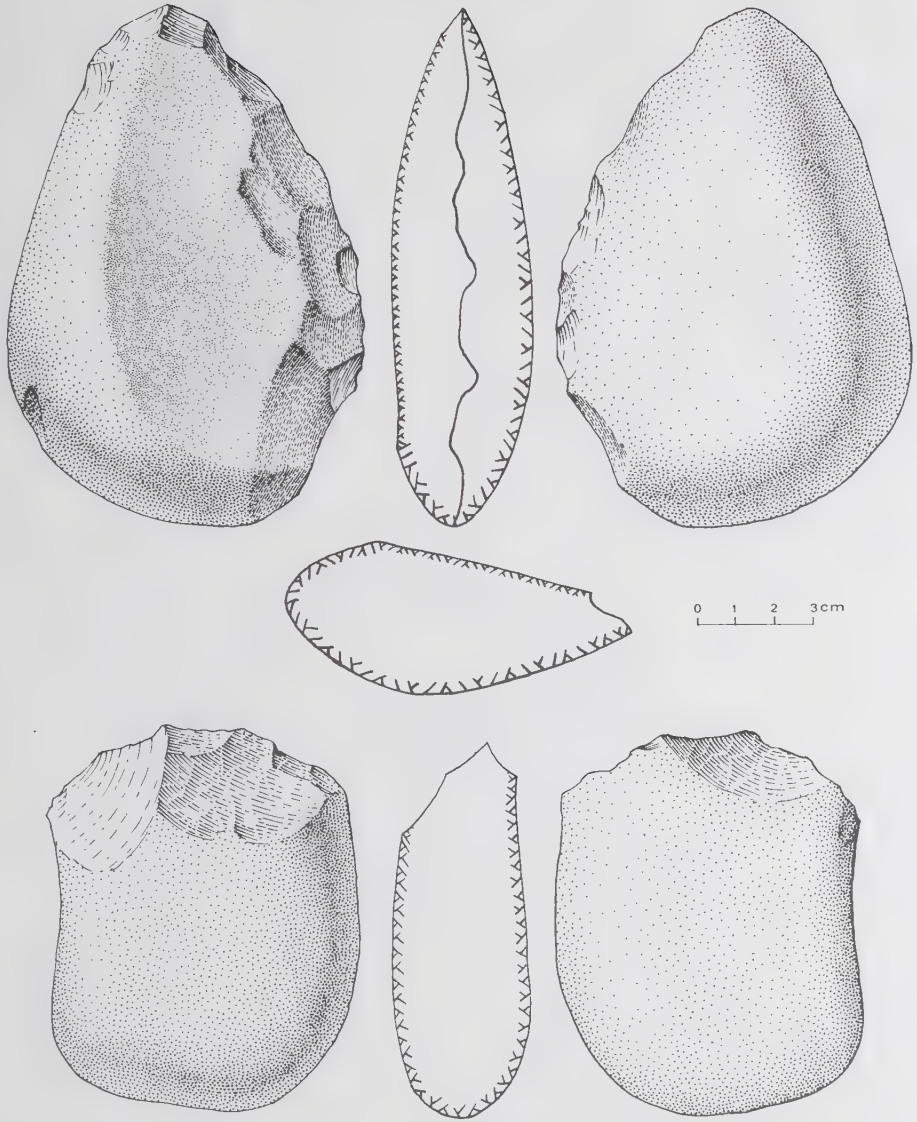


FIG. 115 : Industrie lithique de la station des Orgnes. Paléolithique inférieur — 1, pebble-tool très éolisé; 2, chopping-tool.

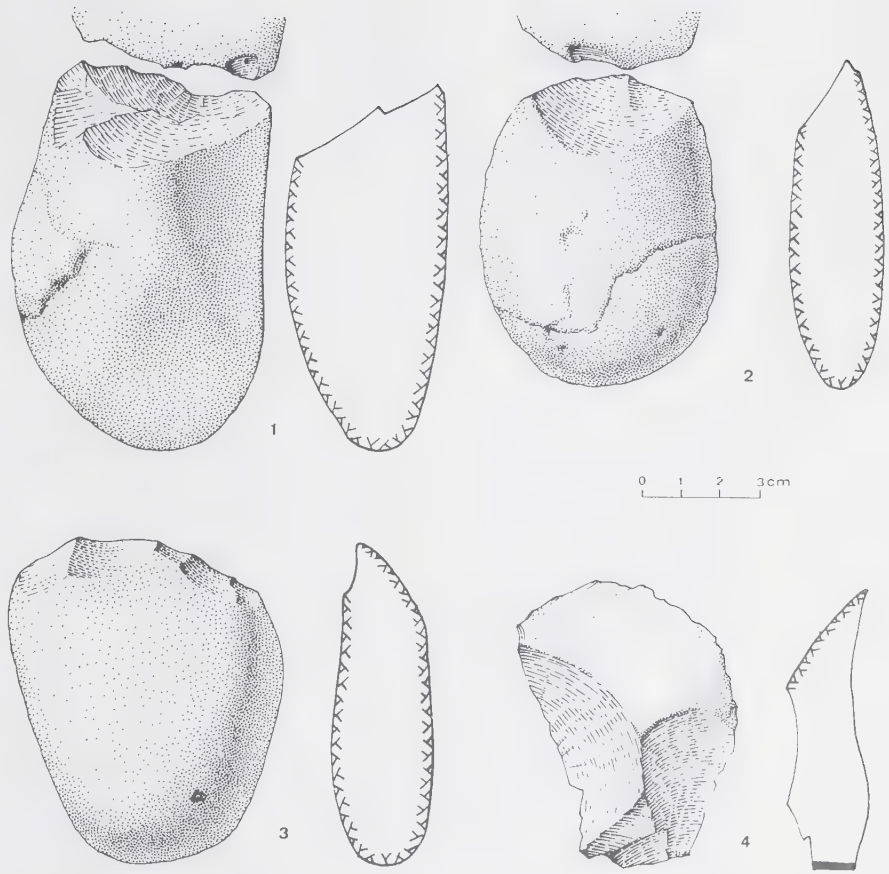


FIG. 116 : Industrie lithique de la station des Orgnes. Paléolithique ancien. — 1, chopper obtenu par un enlèvement unique en bout; 2, chopper présentant une esquille d'utilisation distale inverse; 3, chopper aménagé en bout de galet plat; 4, éclat de taille.

Les retouches et la surface d'éolisation, qui ont été effectuées aux dépens de la pellicule périphérique, ont gardé une teinte plus claire et moins rosée.

Il apparaît donc vraisemblable que l'âge de ce pebble-tool est postérieur aux phénomènes d'altération qui ont affecté le glacis villafranchien supérieur (donc postérieur au Gunz-Mindel). Il est, par contre, très antérieur aux phénomènes d'éolisation intense qui ont abrasé un grand nombre de galets.

Ce galet en quartzite, ovalaire aplati, a incontestablement été taillé par l'homme. Neuf enlèvements larges et plats (7 sur une face et 2 sur l'autre) aménagent une arête tranchante sur l'un des bords. Ces enlèvements anciens ont une facture très différente des retouches naturelles et abruptes, récentes.

Ce pebble-tool présente de grandes analogies avec le pic des Cresses, outil que nous avons déjà signalé au Cros de Peyrolles et que nous rencontrerons dans le Bassin du Libron et même en Catalogne (briqueterie de Caballet). Il pourrait être considéré comme un prototype du pic des Cresses.

Le chopping-tool (fig. 115, n° 2), en quartzite, possède des facettes de taille assez fraîches, ni usées, ni éolisées. Elles sont cependant colorées par les phénomènes d'altération, en ocre beige rosé. Ce chopper a été aménagé par trois grands enlèvements bifaces, sans retouches secondaires, en bout d'un galet plat. L'arête ainsi aménagée est très sinueuse.

Le chopper (fig. 116, n° 1), en quartzite, possède également des facettes de taille peu usées mais colorées, en ocre beige rosé, par les phénomènes d'altération. Il a été aménagé par un grand enlèvement semi-abrupt en bout d'éclat épais (tranchoir uniface primaire de P. Biberson).

Le chopper (fig. 116, n° 2), en quartzite, possède des facettes de taille très usées, présentant l'aspect caractéristique cireux des surfaces éolisées. Il a été taillé par quelques enlèvements envahissants en bout d'éclat plat. Signalons une esquille d'utilisation distale inverse.

Le chopper (fig. 116, n° 3), en quartzite, possède des facettes de taille extrêmement usées, présentant l'aspect caractéristique cireux des surfaces éolisées. Il a été coloré en ocre beige rosé et ses facettes de taille paraissent aussi altérées que le reste de la surface du galet. Ce chopper a été aménagé par enlèvements courts en bout d'un galet plat.

Un pic (fig. 117) a été aménagé sur un galet plat en quartzite, par quelques grands enlèvements courts et concaves, unifaces bilatéraux et convergents. Aucune retouche secondaire ne régularise les bords qui sont légèrement ensellés. Signalons quelques petites esquilles d'uti-

Fig. 117 : Industrie lithique de la station des Orgnes. Paléolithique inférieur — Pic aménagé sur galet plat en quartzite.

lisation distales inverses. Cette pièce présente de grandes analogies avec les pics « asturiens ». Ses facettes de taille, faiblement éolisées, sont colorées en ocre beige rosé.

Signalons enfin, un éclat court épais (fig. 116, n° 4) d'épannelage d'un galet en quartzite à talon en cortex large et présentant un bulbe à grand rayon de courbure.

B. — *PARIGNARGUES*

A environ 2 750 m au SSW de Parignargues, à la limite des trois communes de Parignargues, Saint-Côme-Maruejols et Clarensac, Camille Hugues a découvert, sur des lambeaux de sable rouge une industrie moustérienne très pauvre.

Récemment F. Bazile a découvert sur cette station un biface lancéolé, en quartzite, très abîmé.

C. — *MARUEJOLS*

Cette station est située, dans la propriété de M. Buhler, près du hameau de Maruejols sur le territoire de la commune de Saint-Côme-Maruejols, sur la rive droite du Rhosny, affluent du Vistre.

Elle fut découverte, vers 1956, par M. Ludovic Mary, régisseur du domaine, en surface de dépôts caillouteux de pentes, à éléments à peine arrondis, qui témoignent d'un régime torrentiel du Rhosny pendant une période du Quaternaire, antérieure à la fin du Paléolithique moyen.

Quelques silex de facture moustérienne (fig. 118, n^{os} 1 à 5), en silex de patine jaune, ont été découverts mêlés à une industrie néolithique ou chalcolithique en silex blanc.

Signalons, parmi les pièces paléolithiques, quelques éclats levallois typiques, arrondis ou allongés (fig. 118, n^{os} 1, 2 et 4) présentant des retouches irrégulières, un racloir simple convexe obtenu par retouches épaisses (fig. 118, n° 3) et une pointe surélevée (fig. 118, n° 5).

D. — *STATION DU MOULIN DE LAUTIER*

La station du Moulin de Lautier est située, dans le Vaunage, sur la rive droite du Rhosny, affluent du Vistre, en aval de celle de Maruejols, à la limite des communes de Calvisson et de Nages.

Elle fut découverte en 1961 par M. Maurice Aliger et prospectée depuis par Georges Ravoux et Frédéric Bazile. Plusieurs outils de facture moustérienne y ont été découverts (fig. 118, n^{os} 6 et 7). Signalons :

— un racloir simple convexe, obtenu par retouches épaisses sur éclat levallois allongé. Le bord opposé présente des retouches irrégulières minces denticulées mixtes (fig. 118, n° 7) (silex blanc opale) ;

— un racloir déjeté double obtenu par retouches envahissantes (fig. 118, n° 6) (silex de patine jaune sable présentant des phénomènes de désilicification).

E. — *OPPIDUM DES CASTELS*

Maurice Aliger a découvert sur les pentes méridionales du célèbre oppidum des Castels, à Nages, rive droite du Rhosny, un éclat levallois typique allongé (fig. 118, n° 8) en silex, de couleur beige foncé, et lustré. Les bords de cet éclat sont esquillés par des retouches irrégulières minces denticulées directes.

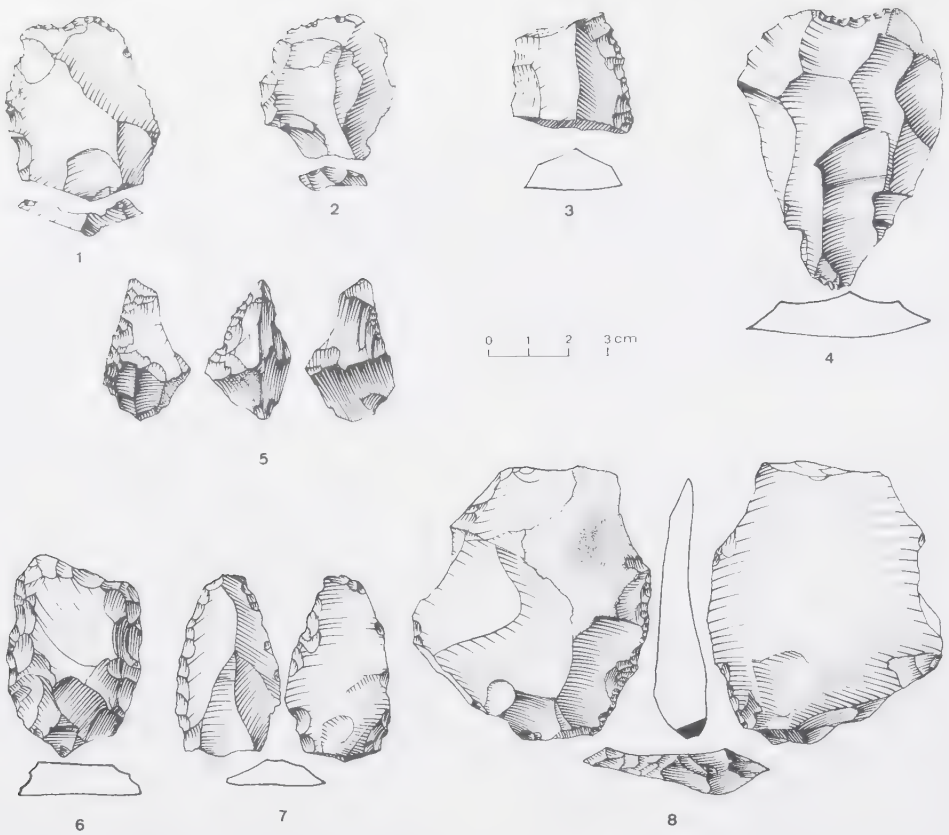


FIG. 118 : Industrie lithique de Maruejols. Paléolithique moyen. — 1, 2 et 4, éclats levallois typiques allongés à retouches irrégulières; 3, racloir simple convexe par retouches épaisses; 5, pointe surélevée.

Industrie lithique de la station du Moulin de Lautier. Paléolithique moyen. — 6, racloir déjeté double par retouches envahissantes; 7, racloir simple convexe par retouches épaisses.

Industrie lithique de l'Oppidum des Castels. Paléolithique moyen. — 8, éclat levallois typique allongé à retouches irrégulières.

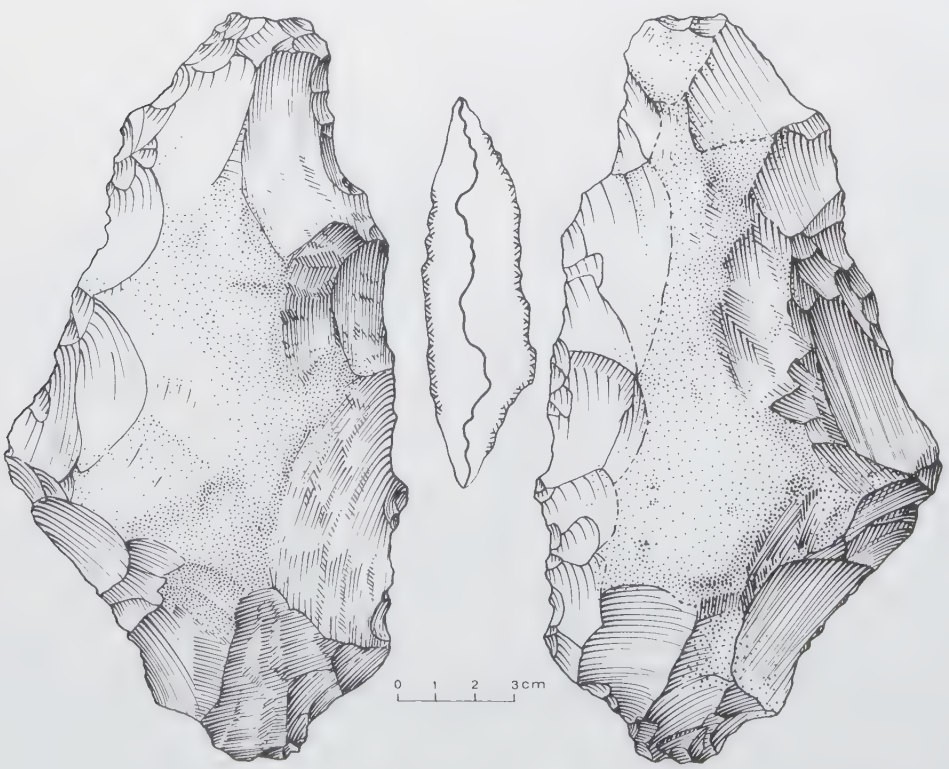


FIG. 119 : Industrie lithique du Jardin de la Rouvière. Paléolithique inférieur (?). Ficron lancéolé.

CHAPITRE VII

LE PALÉOLITHIQUE INFÉRIEUR ET MOYEN DES GARRIGUES DE L'HÉRAULT

Les garrigues de l'Hérault, ou garrigues de Montpellier, représentent la portion la plus occidentale des garrigues. Elles s'étendent à l'ouest du Vidourle jusqu'à la moyenne vallée de l'Hérault et au Bassin de Gange.

Bordées au sud, comme celles du Gard, par de vastes plaines alluviales, le Lunellois et la plaine de Montpellier, elles sont caractérisées par de violents contrastes d'altitude : le Massif de la Seranne (943 m), l'Hortus (512 m), le Pic Saint-Loup (633 m). L'Hérault et le Vidourle ont creusé dans ce pays de la pierre, des gorges profondes et sinueuses.

Les gisements paléolithiques sont moins nombreux que dans les garrigues du Gard (fig. 1) (voir tableau ci-après).

1°) LA VALLÉE DU VIDOURLE

Le Vidourle, célèbre par ses crues extraordinaires dites « Vidourlades », naît à la Montagne de Fages dans les Cévennes. Il s'enfonce, dès Saint-Hippolyte-du-Fort, « dans un sol criblé de grottes et d'avens, laissant souvent sans eau une vallée étroite et sinueuse, coupée par les bassins de Sauve et de Sommières.

A. — *LA STATION DES GARDIES*

Cette station est située, sur la crête des Gardies, à l'est de la route départementale 234 conduisant de Vacquières à Corconne, près de la frontière séparant les départements de l'Hérault et du Gard.

Elle est établie, vers 130 m d'altitude absolue, en surface des calcaires marneux de l'Hauterivien, sur la rive gauche du Brestalou, affluent du Vidourle, qu'elle domine d'une quarantaine de mètres.

Elle fut découverte vers 1945 par Madeleine Cavalier et publiée par le Colonel Louis et le Docteur Jean Arnal (1936-1946).

L'industrie [31] découverte sur cette station, assez pauvre, correspond à un Moustérien de débitage levallois. La relative abondance d'éclats levallois non transformés en outils fait penser à une industrie de faciès levalloisien.

B. et C. — *LA VIGNE DU CADE ET LE JARDIN DE LA ROUVIERE*

Les stations de la Vigne du Cade et du Jardin de la Rouvière sont situées sur le rebord septentrional d'un synclinal constituant le bassin de Salinelles-Campagnes, qui prolonge le diverticule sud-ouest du grand synclinal de Saint-Chaptes.

Plus précisément, elles sont situées toutes deux, sur la rive droite du Vidourle, celle de la *Vigne du Cade* étant à l'est du chemin de terre conduisant de la route départementale 35 au Mas de la Rouvière et celle du *Jardin*

31. Conservée au Muséum d'Histoire naturelle de Nîmes.

Gisements	*Situations*	*Communes*	*X*	*Y*	*Cartes*
I. — *Vallée du Vidourle :*					
A : Les Gardies	Plein air	Corconne	730,35	174	Sommières n° 1
B : Jardin de la Rouvière	Plein air	Salinelles	738,75	170,20	Sommières n° 6
C : Vigne du Cade	Plein air	Salinelles	738,65	170,25	Sommières n° 6
D : Bézal de Souvignargues	Grotte	Souvignargues	743,4	169,45	Sommières n° 6
E : Fontaine de Montgros	Plein air	Junas	743,1	164,35	Sommières n° 6
F : Graviers du Vidourle	Plein air	?	?	?	
II. — *Lunellois :*					
Mas des Caves	Grotte	Lunel Viel	740,65	155,25	Lunel n° 2
III. — *Vallée du Lez :*					
A : l'Hortus	Grotte	Valflaunès	720,70	167,15	Saint-Martin de Londres n° 7
B : Galabert	Plein air	Les Matelles	717,1	158,5	Montpellier n° 3
C : Quarante	Plein air	Saint-Clément	720,65	155,1	Montpellier n° 3
D : Bourgade	Pied de roche	Montpellier	725,30	150,10	Montpellier n° 8
E : Frenillot	Plein air	Montpellier	728,05	147,75	Montpellier n° 8
F : Ciprès 1	Plein air	Castelnau-le-lez	728,25	148,30	Montpellier n° 8
G : Ciprès 2	Plein air	Saint-Aunès	730,35	148,4	Montpellier n° 8
IV. — *Vallée de l'Hérault :*					
Le Cayla	Grotte	Saint-Martin de Londres	709,4	170	Saint-Martin de Londres n° 6
V. — *Lodévois :*					
A : Lignous	Plein air	Mérifons	676,9	149,35	Lodève n° 5
B : Planes	Plein air	Octon	678,1	148,65	Lodève n° 5
C : Mas de Carles	Plein air	Octon	678,35	150,75	Lodève n° 1
D : Causse	Plein air	Octon	679,45	150,5	Lodève n° 1
E : Cavanis	Plein air	Octon	678,65	151,20	Lodève n° 1
F : Notre-Dame des Clans	Plein air	Celles	683,65	151,85	Lodève n° 2

de la Rouvière étant située dans la vigne au sud-ouest du Mas.

Etablies sur les calcaires en plaquettes, riches en silex, de l'Oligocène, ces deux stations ont été souvent fréquentées par les hommes préhistoriques à la recherche de matière première. Deux puits d'extraction de silex ont même été creusés par les Chalcolithiques sur la station de la Vigne du Cade.

Le Docteur Marignan, qui la découvrit, pensait qu'elle contenait, outre de l'Enéolithique, une industrie éolithique. En réalité, la presque totalité des pièces taillées, découvertes sur ces stations, doit être rapportée à la civilisation chalcolithique de Fontbouïsse.

Cependant quelques éclats très patinés (patine miel) et quelques bifaces usés (fig. 119) pourraient être plus anciens.

D. — *GROTTE DU BEZAL-DE-SOUVIGNARGUES*

La grotte du Bézal-de-Souvignargues est située à l'ouest de la route départementale 22, face à la cave coopérative, à une centaine de mètres seulement au sud-ouest de la dernière maison du village de Souvignargues.

Creusée dans la molasse coquillière du Burdigalien supérieur, elle est constituée par un couloir d'une cinquantaine de mètres qui s'ouvre par deux ouvertures : un petit aven, partiellement comblé, qui sert de dépotoir, et l'entrée actuelle, au fond d'une ancienne carrière. Des boyaux secondaires, étroits, donnent à l'ensemble de cette caverne un développement un peu plus important.

Cette grotte avait été anciennement aménagée et des travaux de maçonnerie y furent exécutés.

HISTORIQUE

La grotte du Bézal-de-Souvignargues fut découverte en 1827 par Emilien Dumas et le Docteur Bonnaure. En 1829, Jules de Christol y entreprenait des fouilles et publiait le résultat de ses premières recherches. Il pensa y trouver, peu de temps après les travaux de Tournal à Bize, une nouvelle preuve de l'association de l'homme et des animaux fossiles.

William Buckland identifia le limon argileux, rencontré par Jules de Christol, au diluvium extérieur.

D'après l'inventaire manuscrit des monuments et découvertes préhistoriques du Gard de J. de Saint Venant (1893), Emilien Dumas y aurait trouvé treize silex taillés.

Après Jules de Christol, l'étude des faunes de ce gisement, ainsi que celle de la grotte de Pondre voisine, fut reprise par Marcel de Serres et Paul Gervais.

Camille Hugues y effectua un sondage vers 1927 et fut le premier à signaler l'industrie moustérienne dans cette grotte.

LE REMPLISSAGE

Le sondage de C. Hugues fut effectué aux abords de l'entrée primitive, dans un endroit particulièrement humide, où les flaques d'eau persistent toute l'année.

Les dépôts quaternaires étaient constitués par une couche d'argile plastique rouge contenant des charbons de bois et des ossements cassés. Les silex découverts dans cette couche étaient, le plus souvent, recouverts par de la calcite.

LA FAUNE

La faune, signalée par Emilien Dumas, comprenait le bœuf, le cheval, le cerf, l'ours, l'hyène. A ces espèces s'ajoute le *Rhinoceros minutus* de Marcel de Serres qui a été rapporté par Paul Gervais (1867) au *Rhinoceros tichorhinus*.

Cette faune présente de grandes analogies avec celle de Macassargues et pourrait également dater du Würm I. Les dépôts argileux correspondraient donc aux phénomènes de colluvionnement caractéristiques du climat humide du premier stade würmien.

ETUDE DE L'INDUSTRIE

Le matériel découvert dans cette grotte (fig. 55, 56 et 120 à 122) par C. Hugues est hélas très pauvre (49 pièces). Nous en avons néanmoins entrepris une étude statistique à titre indicatif.

Technique

Le débitage levallois est nettement dominant; l'indice levallois technique, très élevé

(IL = 51), est situé à la limite au-delà de laquelle une industrie peut être considérée comme triée.

Les indices de facettage sont forts (IF = 55 et IFs = 42,5). Un tiers des talons facettés sont convexes, mais il n'y a pas de plan de frappe en « chapeau de gendarme ».

L'indice laminaire est bon (ILam = 12,2).

Signalons un seul nucleus, discoïde moustérien.

Typologie

L'indice levallois typologique réel, peu élevé (IL ty = 8,7), classe cette industrie parmi les faciès non levalloisiens du Moustérien.

L'indice de racloirs essentiel, extrêmement fort (IR ess = 82), est supérieur à celui des Moustériens de type charentien. L'indice charentien lui-même est fort (IC = 25,6). Signalons cependant l'absence des outils les plus caractéristiques du Charentien (limaces, racloirs à retouches bifaces, racloirs à dos aminci) et la rareté des racloirs transversaux.

Il y a lieu de noter la présence de pointes moustériennes, étroites et allongées (fig. 120, nos 5 et 6), très caractéristiques de ce type d'industrie.

Dans les groupes caractéristiques, le groupe moustérien (II = 87,2 en bas) domine nettement le groupe denticulé mal représenté (IV ess = 2,6).

Le groupe paléolithique supérieur est nul.

Types de retouches

Les outils à retouches épaisses sont les plus courants. Viennent ensuite ceux à retouches demi-Quina et ceux à retouches plates. Il n'y a pas un seul outil à retouches surélevées et à retouches écailleuses scalariformes typiques (Q).

L'indice Quina strict est nul et l'indice Quina large égale 18.

Signalons un racloir convergent dont la base a été amincie par grands enlèvements plats sur la face plane.

Graphiques cumulatifs

Les diagrammes (fig. 55 et 56) sont nettement hyperboliques et rappellent ceux de certains Moustériens typiques enrichis en racloirs : grotte du Prince, couche E (t. I, fig. 4 et 5) ; caverne delle Fate (fig. 55 et 56) ; grotte dei Ladroni à Polignano Mare près de Bari (fig. 55 et 56).

Ils mettent en évidence le pourcentage écrasant des racloirs.

Etude descriptive

Eclat levallois : les éclats levallois non retouchés sont relativement nombreux (8,7 %) et de bonne facture. Ils peuvent être allongés (fig. 120, nos 1 et 2), arrondis (fig. 120, nos 3 et 4).

Extrêmement plats et taillés sur silex lacustre, ils rappellent ceux de Macassargues (Gard), de Rigabe (Var) et du Bau de l'Aubesier (Vaucluse).

Pointe moustérienne allongée : les pointes (5,1 % en essentiel), étroites et allongées, sont très caractéristiques (fig. 120, nos 5 et 6). Obtenues par retouches épaisses ou surélevées, elles ne sont point sans analogie avec celles de la grotte du Prince (t. I, fig. 45, n° 8) et de la grotte delle Fate en Ligurie italienne.

Racloir simple droit : assez nombreux (10,2 % en essentiel) et de bonne facture. Ils peuvent être obtenus par retouches minces (fig. 120, n° 7), par retouches épaisses (fig. 120, n° 8) et par retouches demi-Quina (fig. 120, nos 9 et 10). Les racloirs nos 7 et 8 sont à dos naturel en cortex.

Racloir simple convexe : nombreux (23,3 % en essentiel) et de bonne facture. Ils sont peu arqués. Ils peuvent être obtenus par retouches minces (fig. 120, n° 11), par retouches épaisses (fig. 120, nos 12 et 13), par retouches demi-Quina (fig. 120, n° 14) par retouches plates (fig. 120, nos 15 à 18) et par retouches envahissantes (fig. 121, n° 1). Les racloirs nos 12 et 17 (fig. 120) ont un dos naturel en cortex. Le n° 1 de la fig. 121, qui possède des retouches irrégulières minces inverses alternes avec le racloir, pourrait presque être considéré comme un racloir, à retouches alternes, convexe concave.

Racloir simple concave : un seul exemplaire par retouches envahissantes (fig. 121, n° 2).

Racloir double droit : les racloirs doubles sont assez nombreux (20,5 %) et de bonne facture. Les racloirs doubles droits représentent 5,1 %. Ils peuvent être obtenus par retouches plates (fig. 121, nos 4 et 5).

Racloir double droit convexe : relativement nombreux (7,7 %). Ils peuvent être obtenus par retouches plates (fig. 121, n° 3) ou par retouches demi-Quina (fig. 121, nos 8 et 9). Le racloir n° 9 présente un grand enlèvement inverse qui amincit la base (le talon ayant servi de plan de frappe).

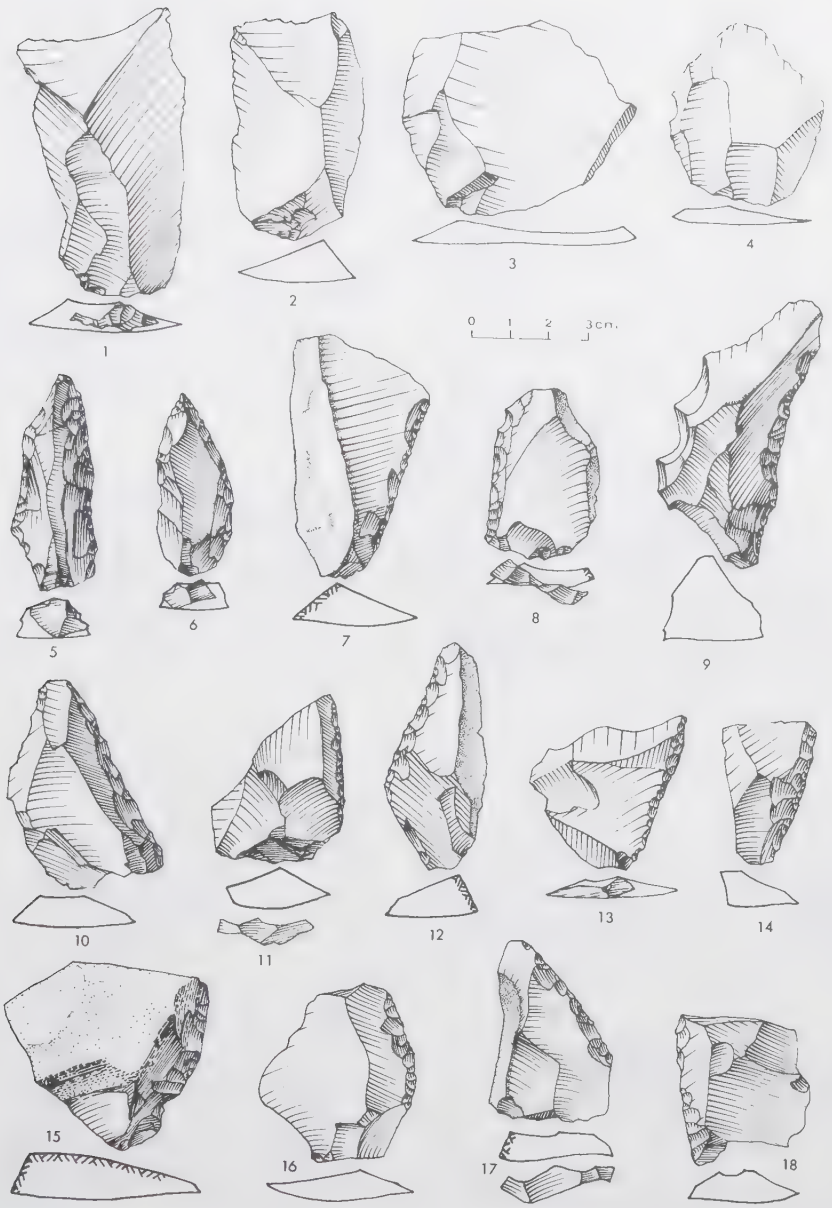


FIG. 120 : Industrie lithique de la grotte du Bézal-de-Souvignargues. Moustérien typique riche en racloirs. — 1 et 2, éclats levallois typiques allongés; 3 et 4, éclats levallois typiques arrondis; 5 et 6, pointes moustériennes allongées par retouches épaisses; 7, racloir simple droit par retouches minces à dos naturel en cortex; 8, racloir simple droit par retouches épaisses; 9 et 10, racloirs simples droits par retouches demi-Quina; 11, racloir simple convexe par retouches minces; 12 et 13, racloirs simples convexes par retouches épaisses; 14, racloir simple convexe par retouches demi-Quina; 15 à 18, racloirs simples convexes par retouches plates.

Racloir double biconvexe : ils représentent 5,1 % en essentiel. Ils peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 121, n° 7) ou par retouches demi-Quina (fig. 121, n° 6). Le n° 7 est presque un racloir convergent convexe.

Racloir d'angle double : obtenu par retouches plates et d'assez bonne facture (fig. 121, n° 10).

Racloir convergent convexe : ils représentent 5,1 % en essentiel de l'ensemble de l'ou-

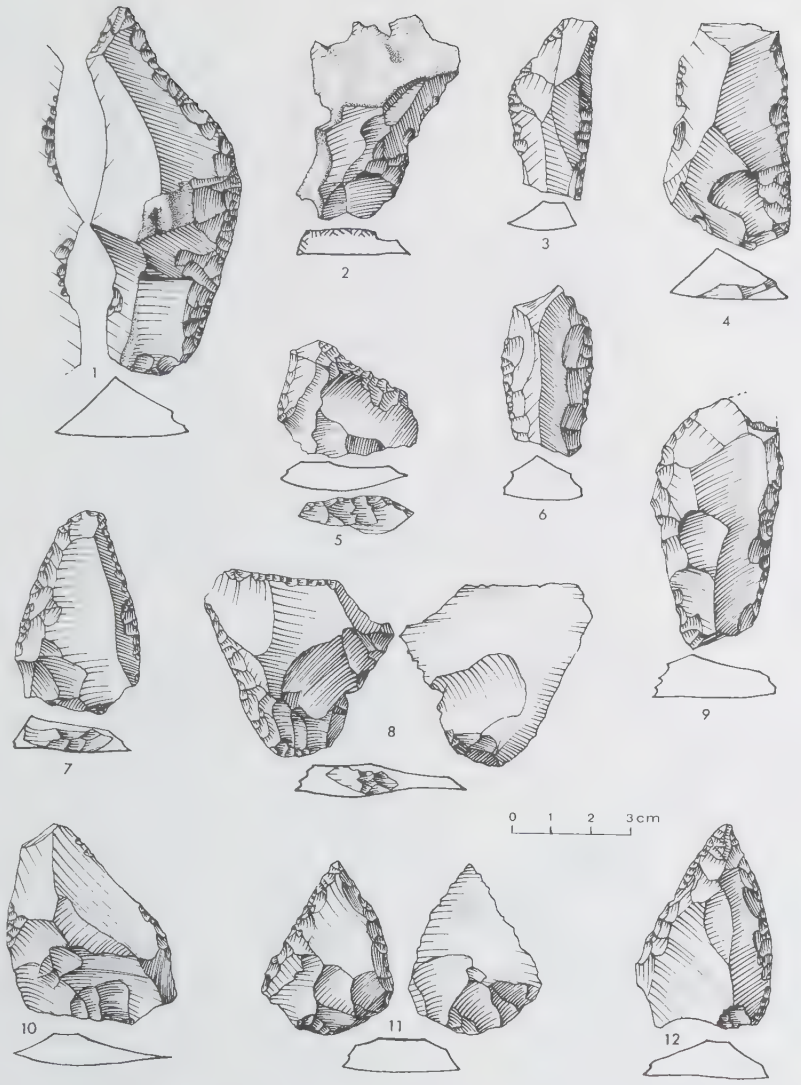


FIG. 121 : Industrie lithique de la grotte du Bézal-de-Souvignargues. Moustérien typique riche en racloirs. — 1, racloir simple convexe par retouches envahissantes (q.q. retouches minces inverses); 2, racloir simple concave par retouches envahissantes; 3, racloir double droit convexe par retouches plates; 4 et 5, racloirs doubles droits par retouches plates; 6, racloir double biconvexe par retouches demi-Quina; 7, racloir double biconvexe par retouches épaisses; 8 et 9, racloirs doubles droit convexe par retouches demi-Quina; 10, racloir d'angle double par retouches plates; 11, racloir convergent convexe par retouches épaisses, à base amincie, par enlèvements inverses; 12, racloir convergent convexe par retouches épaisses.

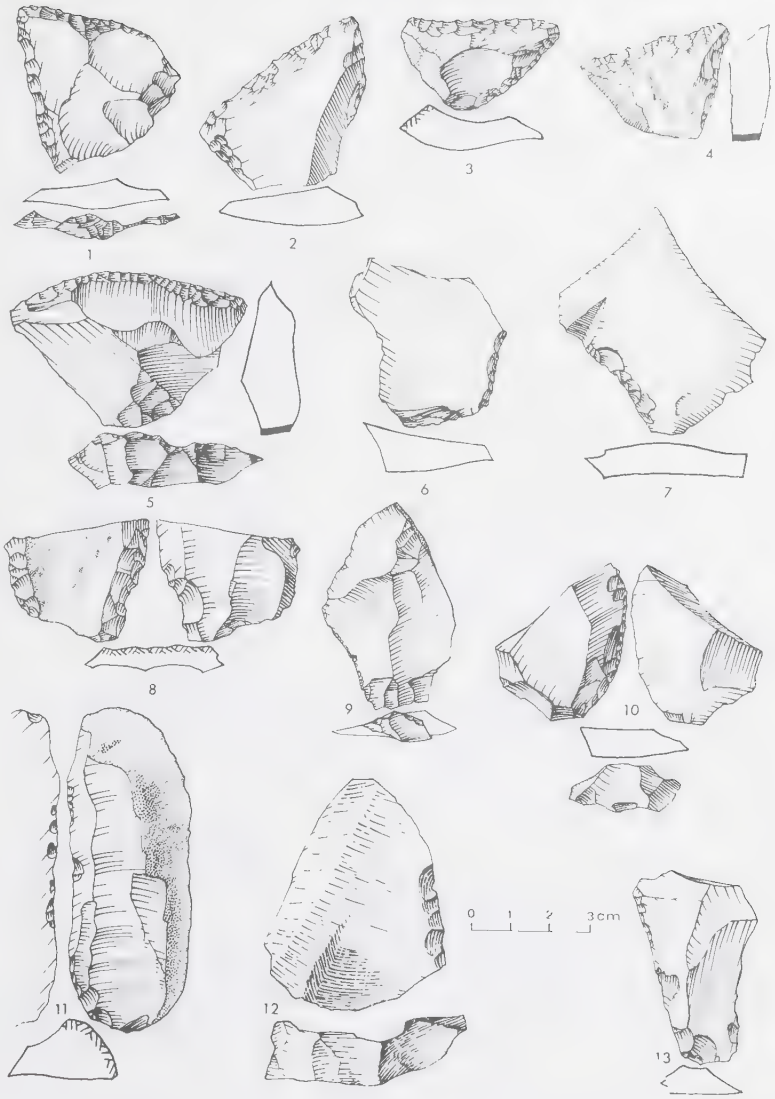


FIG. 122 : Industrie lithique de la grotte du Bézal-de-Souvignargues. Moustérien typique riche en racloirs. — 1, racloir déjeté à gauche par retouches épaisses; 2 et 3, racloirs déjetés à droite par retouches épaisses; 4, racloir déjeté à droite par retouches demi-Quina; 5, racloir transversal convexe par retouches épaisses; 6, racloir simple droit par retouches abruptes; 7, racloir sur face plane, simple concave; 8, encoche épaisse inverse sur racloir double biconvexe par retouches demi-Quina; 9, couteau à dos naturel; 10, racloir à dos aminci, simple convexe, par retouches épaisses; 11, couteau à dos naturel, à bord tranchant esquillé; 12, denticulé par retouches épaisses inverses; 13, retouches minces directes sur éclat levallois allongé.

tillage et ont été obtenus par retouches épaisses (fig. 121, nos 11 et 12). La base du racloir n° 11 a été amincie par retouches épaisses inverses.

Racloir déjeté : relativement nombreux (10,2 %). Ils peuvent être déjetés à gauche (fig. 122, n° 1) ou à droite (fig. 122, nos 2 à 4). Les nos 1 à 3 ont été obtenus par retouches épaisses et le n° 4 par retouches demi-Quina. (1 : type aAb; 2 : type bAb; 3 : type aAb; 4 : type aAb).

Racloir transversal convexe : un seul exemplaire (fig. 122, n° 5) par retouches épaisses.

Racloir sur face plane : un seul exemplaire, simple concave, obtenu par retouches plates (fig. 122, n° 7).

Racloir à retouches abruptes : un seul exemplaire, simple droit (fig. 122, n° 6).

Couteau à dos naturel : relativement nombreux (7,8 %). Ils présentent tous un bord tranchant esquillé (fig. 122, nos 9 et 11).

Encoche : signalons une encoche obtenue par retouches épaisses inverses sur un racloir double biconvexe demi-Quina (fig. 122, n° 8).

Denticulé : rares. Le n° 12 de la fig. 122 a été obtenu par retouches épaisses inverses.

Retouches irrégulières : peu nombreuses (6,5 %) minces et non denticulées. Nous avons figuré un éclat levallois à retouches minces directes.

Diagnose et comparaisons

L'absence de bifaces et de couteaux à dos écarte cette industrie (fig. 55, 56 et 120 à 122) du groupe des Moustériens de tradition acheuléenne, et le faible pourcentage de denticulés, du groupe des Moustériens à denticulés.

Par son indice de racloirs essentiel très élevé, l'industrie du Bézal de Souvignargues serait à rapprocher, soit d'un Moustérien de type Charentien, soit d'un Moustérien typique enrichi en racloirs.

L'absence des outils caractéristiques du Charentien et de la retouche écailleuse scalariforme permet de la rattacher au groupe des Moustériens typiques enrichis en racloirs.

Plus précisément encore, par la présence de pointes moustériennes étroites et allongées, elle est à comparer avec certains « Moustériens typiques enrichis en racloirs » du Midi méditerranéen : caverne delle Fate, grotte de la Madonna dell'Arma, grotte du Prince. Mais, alors que les industries de la Madonna dell' Arma et du Prince sont de faciès levalloisien, celles de Fate et du Bézal de Souvignargues sont de faciès non levalloisien.

E. — *FONTAINE DE MONTGROS*

Cette station est située sur le territoire de la commune de Junas, dans le bassin du Vidourle, en aval de Sommières, sur la rive gauche du ruisseau des Corbières.

Elle fut signalée par le Docteur Emile Marignan qui la considérait comme une station chalcolithique aussi riche que celle de Fontbouïsse. Néanmoins, plusieurs outils de facture indiscutablement paléolithique (fig. 123) ont été découverts, associés aux vestiges des civilisations plus récentes. Signalons :

— un racloir déjeté à gauche (fig. 123, n° 1), obtenu par retouches épaisses, de patine bleutée, conservé au Musée archéologique de Montpellier ;

— un petit biface amygdaloïde en silex, patiné en beige, légèrement usé et présentant un important piquetage dû à des phénomènes de désilicification (fig. 123, n° 2). Il a été taillé par grands enlèvements larges et creux. Aucune retouche secondaire n'aménage les bords et, vues de profil, les arêtes sont sinueuses. La base, arrondie, est tranchante ; l'extrémité distale est cassée (L = 9,4 ; m = 6,2; n = 6,1 ; a = 4,16 ; e = 3,6). Cette pièce présente de grandes analogies avec certains bifaces trouvés, *in situ*, dans la terrasse dite de la Tourasse (Bassin de la Quarante) (cf. p. 210 et 169, nos 3 et 4; 171; 173, n° 2 et 174, n° 1). Elle est conservée dans la collection de M. J. Deloupy, à Nissan-lès-Enserune.

F. — *GRAVIERS DU VIDOURLE*

Le Muséum d'Histoire naturelle de Nîmes possède une série d'outils paléolithiques (fig. 124 et 125) découverts, par le Docteur Emile Marignan, dans les graviers du Vidourle entre le Pont de Lunel et Saint-Laurent d'Aiguèze. Malheureusement, nous ne disposons d'aucune autre précision pour localiser ce gisement que l'inventeur n'a jamais publié. Rappelons seulement que le Docteur Marignan habitait à Marsillargues.

Il y a lieu de signaler que, dans cette région, le Vidourle traverse essentiellement des alluvions modernes. L'industrie (fig. 124 et 125), manifestement roulée et concassée, de patine miel, proviendrait d'une station préhistorique

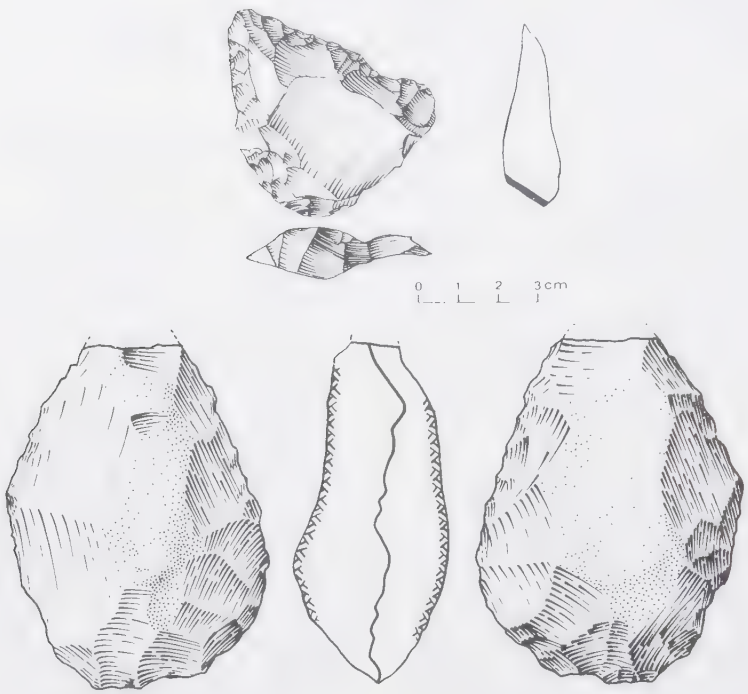


Fig. 123 : Industrie lithique de la station de la Fontaine de Montgros. Paléolithique inférieur et moyen. — 1, racloir déjeté à gauche par retouches épaisses; 2, biface amygdaloïde.

située en amont. Des graviers anciens existent, de part et d'autre du Vidourle, au nord du Pont de Lunel au niveau de Grand Gallargues.

ETUDE DE L'INDUSTRIE

La série du Paléolithique moyen [32] est trop pauvre pour permettre d'en faire une étude statistique (fig. 124 et 125). Nous avons cependant calculé les indices techniques à titre indicatif.

Technique

Le débitage levallois est nettement dominant (IL = 50); les indices de facettage sont moyens et même médiocres (IF = 29 et IFs = 14). L'indice laminaire est élevé (ILam = 21) et certaines lames sont de très bonne facture (fig. 124, n°s 3 et 4).

32. Un grattoir caréné, de patine brun rouge, qui ne paraît ni roulé ni concassé, pourrait être rapporté à l'Aurignacien.

Etude descriptive

Eclat levallois : ils sont nombreux (fig. 124, n°s 2, 6 et 7) et de très bonne facture. Les bords sont ébréchés par des retouches naturelles irrégulières abruptes épaisses denticulées mixtes.

Lame levallois : elles sont irrégulières, allongées, et de belle venue (fig. 124, n°s 3 et 4). Leurs bords sont ébréchés, comme ceux des éclats levallois, par des retouches naturelles irrégulières abruptes épaisses denticulées mixtes.

Troncature : une troncature concave, en bout d'éclat, peut être signalée (fig. 124, n° 1). Obtenue par retouches abruptes épaisses directes, elle pourrait être naturelle.

Denticulé par encoches clactoniennes adjacentes : un seul exemplaire de bonne facture aménagé sur un éclat long et épais (fig. 124, n° 5).

Nucleus disque moustérien : signalons quatre nuclei disques moustériens, relativement épais (fig. 125, n°s 1 à 4). Le n° 4 serait presque un nucleus discoïde à enlèvements bifaces.

Nucleus unipolaire sur plan de frappe préparé : un seul exemplaire sur lequel a été enlevé un éclat unique allongé (non figuré).

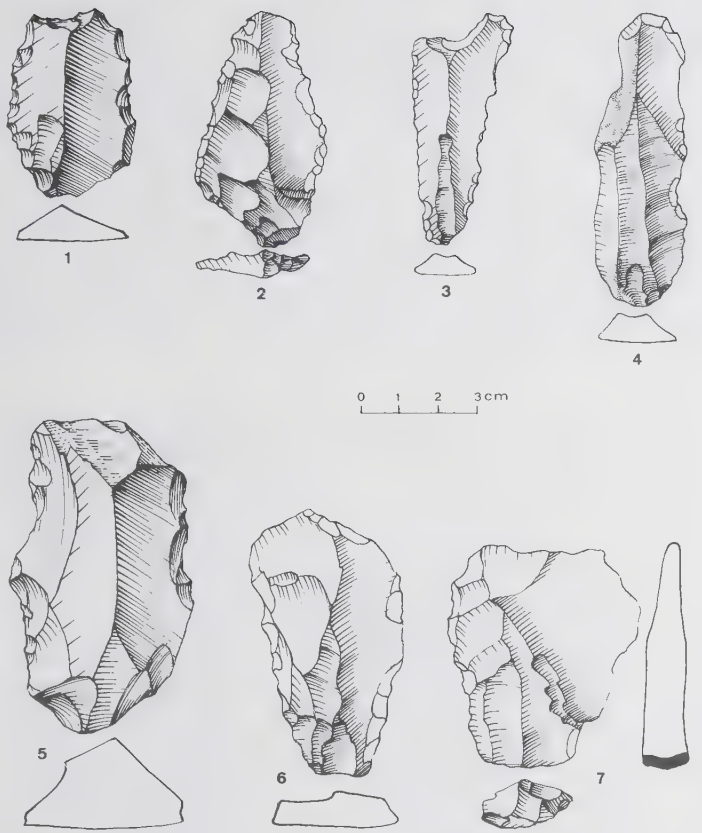


FIG. 124 : Industrie lithique des graviers du Vidourle en aval du Pont de Lunel. Paléolithique moyen. — 1, troncature concave par retouches abruptes épaisses directes; 2, 6 et 7, éclats levallois typiques allongés, à retouches naturelles irrégulières abruptes épaisses denticulées mixtes; 3 et 4, lames levallois typiques allongées, à retouches naturelles irrégulières abruptes épaisses denticulées mixtes; 5, denticulé par encoches clactoniennes adjacentes.

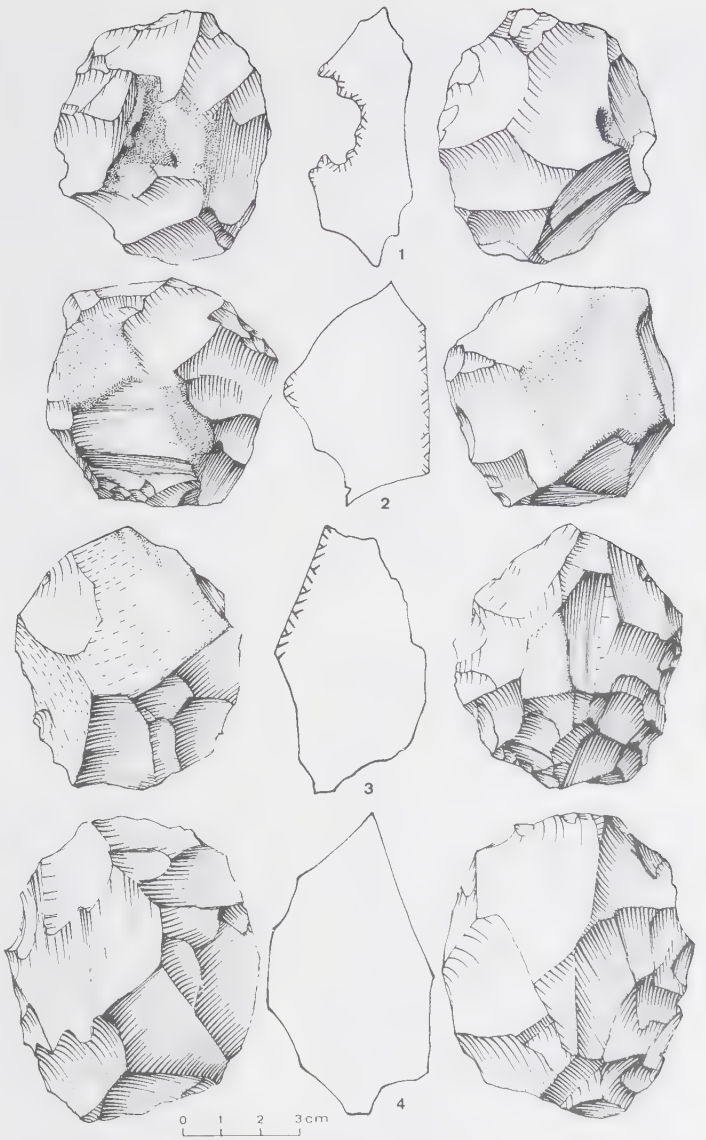


FIG. 125 : Industrie lithique des graviers du Vidourle en aval du Pont de Lunel. Paléolithique moyen. — 1 à 4, nuclei disques moustériens épais.

Boule polyédrique : trois pièces, sphéroïdales de 6 cm de diamètre environ, porraient être considérées comme des boules polyédriques. Leurs surfaces sont constituées par un grand nombre de petites facettes ne dépassant guère 3 cm²; il n'est pas possible cependant de déterminer l'emplacement des points de percussion qui auraient permis d'aménager ces facettes; d'autre part, celles-ci ne paraissent pas posséder le négatif d'un bulbe.

Ces boules, dont les facettes sont profondément patinées, présentent en outre des écrasements et des étoilures de percussion, de couleur blanche, non patinés. La percussion serait donc très postérieure à la taille (si taille il y a eu) et serait la conséquence du transport de cette industrie au milieu des graviers par les eaux tumultueuses du Vidourle.

Diagnose et comparaisons

Le trop petit nombre de pièces rend impossible un diagnostic précis. Il est seulement possible d'affirmer que cette industrie (fig. 124 et 125) se rapporte à un Moustérien de débitage fortement levallois. Elle pourrait être rapprochée de certains Moustériens typiques (Cros de Peyrolles, série non patinée; Fontarèche, série vieille cire lustrée).

2°) LE LUNELLOIS

Dans la région de Lunel, la garrigue, bordée vers le sud par des alluvions anciennes, est entaillée par une série de petits fleuves côtiers : le Dardaillon, la Viredonne, Le Berange, le Cadoule, la Balaurie, la Salaison.

GROTTE DU MAS DES CAVES

La grotte du Mas des Caves ou du Mas Gauthier [33] ou grotte de Lunel Viel, est située, sur la rive droite du Dardaillon, à l'est de la route départementale 21 E conduisant de Lunel-Viel à Saint-Geniès-des-Mourgues.

C'est la plus vaste d'un ensemble de trois grottes, creusées dans la molasse coquillière du Burdigalien; sa véritable entrée est actuellement colmatée et l'ouverture actuelle artificielle, est située au fond d'une carrière, comme celle du Bézal de Souvignargues.

HISTORIQUE

C'est en 1828 que Jules de Christol entreprit les premières fouilles dans la grotte de Lunel-Viel. Il crût y découvrir une nouvelle espèce d'hyène qu'il baptisa hyène de Montpellier (*Hyaena monspessulana*).

L'étude de ce gisement fut reprise ensuite par Marcel de Serres, Dubreuil et Adrien Jeanjean (1829 et 1839) qui y signalèrent une faune variée et abondante. En 1855, Marcel de Serres publia une liste exhaustive des espèces découvertes dans cette grotte : *Rana, Testudo graeca, Lacerta ocellata* (de grande taille), *Sus priscus, Rhinoceros minutus* (M. de Serres) ou *lunellensis* (de Gervais), *Elephas primigenius, Equus caballus, Bos ferus* (M. de Serres) ou *primigenius* (de Gervais), *Bos intermedius* (M. de Serres) ou *taurus* (de Linné), *Ovis tragelaphus* (M. de Serres) ou *primaeva* (de Gervais), *Cervus primigenius* (*elaphus fossilis*), *Lepus diluvianus, Lepus cuniculus, Lepus* (*priscus* ?), *Castor fiber, Mus campestris major, Lutra antiqua, Putorius antiquus* (cf. *Mustela putorius* de Linné), *Viverra genetta, Hyaena prisca* (hyène striée), *Hyaena intermedia, Hyaena spelaea, Felis spelaea, Felis leo, Felis antiqua* (cf. *Felis leopardus*), *Felis* (serval ?), *Felis catus, Canis lupus, Canis familiaris, Meles taxus, Ursus spelaeus, Ursus pitorii.*

En 1864, Gervais et Brinckmann confirment la présence du *Felis servaloides* et en 1867 (p. 62 et pl. XVIII, n° 1), Paul Gervais décrit un maxillaire inférieur d'hyène, attribué à *l'Hyaena intermedia,* dont la partie angulaire et le bord inférieur ont été fracturés par la main de l'homme.

En 1865, le docteur Félix Garrigou signale des quartzites taillés découverts par M. Calmette. L'un d'eux, offert à l'Abbé Lavagne, vicaire à Aspujon, fut remis à M. Rones qui le donna, à son tour, à Edouard Lartet.

Edouard Marle, en 1910, entreprit à son tour une étude des faunes de cette caverne et ne retint que deux espèces d'hyènes : *Hyaena striata,* race *monspessulana* de Christol (= *Hyaena prisca* de Marcel de Serres) et une race

33. Ou Mas de Gautier.

d'hyène tachetée (*Crocuta crocuta*, race *intermedia*, M. de Serres).

Enfin, très récemment, Eugène Bonifay a ouvert un nouveau chantier de fouille dans cette grotte et a découvert de nouveaux outils préhistoriques.

LA STRATIGRAPHIE

Les dépôts quaternaires de la grotte du Mas des Caves, étudiés par E. Bonifay, dateraient du Mindel, du Mindel-Riss et du Riss.

1) Le Mindel

L'ensemble inférieur (ensemble III) peut être daté du Mindel. Il est essentiellement constitué par un éboulis de gros blocs tombés du plafond de la grotte.

2) Le Mindel-Riss

L'ensemble moyen (ensemble II) constitué d'argile rouge et de sables varvés rouges, de 1 à 3 m de puissance, peut être daté du grand interglaciaire Mindel-Riss.

3) Le Riss

L'ensemble supérieur (ensemble I) constitué de cailloutis, de sables jaunes et de limons varvés de 2 à 5 m de puissance, peut être daté du Riss. Il comprend de bas en haut :

Couche 5 : limons jaunes varvés (0,40 m);
Couche 4 : limons sableux avec faune (0,05 m);
Couche 3 : cailloutis et limons à peu près stériles (0,20 m à 0,30 m);
Couche 2 : limons sableux à faune et industrie (0,10 m);
Couche 1 : cailloutis de galets remaniés (éboulis sous grotte) provenant des formations pliocènes qui recouvrent le plateau au-dessus de la grotte (0,20 à 0,60 m).

LA FAUNE

Une faune rissienne très riche a été découverte dans les couches 4 et surtout 2. Signalons le bœuf, le cheval, le cerf, le rhinocéros, le loup, l'hyène, etc.

L'INDUSTRIE

Une industrie prémoustérienne rissienne, assez pauvre, a été découverte dans la couche 2. Signalons des éclats levallois et un nucleus levallois, une troncature sur éclat en calcaire, un outil denticulé.

3°) LE BASSIN DU LEZ

Si le Lez ne prend sa source qu'à peu de distance au nord de Montpellier dans la région des Matelles, il est en réalité le réceptacle d'un vaste réseau hydrographique, le plus souvent asséché, qui serpente dans la garrigue.

Le Terrieu, qui naît entre l'Hortus et le Pic Saint-Loup est son principal affluent. Véritable oued desséché pendant la plus grande partie de l'année, cette rivière est cependant capable de folles violences pendant les périodes d'orages.

A. — *LA GROTTE DE L'HORTUS*

SITUATION

La grotte de l'Hortus, ou Ortus, est située en Languedoc méditerranéen, sur le territoire de la commune de Valflaunès (Hérault), à 31 km à vol d'oiseau de la Mer Méditerranée et à environ 21 km au nord de Montpellier.

Elle fait partie d'un vaste réseau karstique, creusé dans les calcaires valanginiens, qui débouche sur le flanc méridional du plateau de l'Hortus, au pied d'un abrupt d'environ 100 m. Ses deux porches orientés au sud, face au Pic Saint-Loup et au château de Montferrand, s'ouvrent sur une corniche à environ 400 m d'altitude absolue et à 270 m au-dessus d'une vallée au fond de laquelle coule un petit ruisseau, le Terrieu, affluent du Lez.

L'accès à la grotte et plus particulièrement le transport du matériel sont pénibles. Il faut, en effet, gravir les 270 m de dénivellation dans un éboulis.

Constituée d'un réseau de galeries et d'avens, la grotte de l'Hortus possède deux entrées distantes de 200 m environ. Nous ne considérerons ici que le porche oriental. Une galerie

de 12 m de long sur 3 m de large constitue la première salle de la grotte. Celle-ci est séparée de la grande dalle rocheuse de l'entrée par un profond fossé (anticlase) perpendiculaire à l'axe de la grotte, de 14 m de long sur 2 m de large (fig. 126).

HISTORIQUE

Elle fut découverte en 1908 par MM. Gennevaux et Mouche qui l'explorèrent et y entreprirent des fouilles. Celles-ci furent principalement orientées dans l'entrée II et dans la grande salle.

Peu de temps après, A. Pézières et Nourrit exploraient, à leur tour, la caverne et y effectuaient des travaux.

Depuis 1908, bien des fouilleurs vinrent travailler dans cette grotte; ils remanièrent la presque totalité des niveaux supérieurs contenant des industries avec poteries. Il est à déplorer que le résultat de ces recherches ne fut jamais publié. Les niveaux du Paléolithique moyen ne furent pratiquement pas bouleversés.

En 1949, J. Arnal découvrait à proximité de la fouille de Gennevaux, une intéressante stratigraphie du Bronze final.

En 1952, J. Audibert reprenait des fouilles dans l'entrée. Il mettait au jour trois couches superposées avec poteries des Champs d'Urnes.

Le 8 septembre 1952, Luc Cazals et J. Audibert ouvraient un sondage près de l'entrée I de la grotte et récoltaient des outils moustériens sous un niveau du Bronze final.

Pendant l'été 1953, Jules Boudou, aidé par J. Audibert, A. Ducros, Ph. Hisard et A. Vidal, effectuait un nouveau sondage à l'entrée I et reconnaissait sous le Bronze final une riche industrie moustérienne (J. Boudou, 1954).

Conduit par Jacques Audibert, nous visitions pour la première fois le gisement en septembre 1959 et, avec les encouragements du Dr. Arnal[34], et l'accord de Jules Boudou, qui avait arrêté ses fouilles, nous décidions de reprendre les travaux et de faire l'étude stratigraphique et géologique du gisement.

Nous avons déjà entrepris cinq grandes campagnes de fouilles dans cette grotte aux mois de juillet 1960, 1961, 1962, 1963 et 1964.

34. Nous tenons à exprimer ici notre profonde gratitude au Dr. J. Arnal qui, à l'occasion de chaque campagne de fouille, a mis à notre disposition une grande maison pour loger notre équipe de fouille.

Si le remplissage de la première salle s'est révélé jusqu'ici peu important (moins d'un mètre d'épaisseur), il n'en est pas de même pour le fossé où nos fouilles nous ont permis de descendre jusqu'à 6 m sans atteindre le fond (fig. 126).

LE REMPLISSAGE DU FOSSE

1) Les niveaux du Würm II

Plus de 6 m de cailloutis cryoclastiques à matrice sableuse jaune comblent le fossé (couches 8 à 28). Les blocs détachés du plafond, sous l'action du gel, sont assez volumineux et témoignent d'un froid intense. Certains d'entre eux, regélivés à l'intérieur du remplissage, se présentent sous l'aspect de plusieurs plaquettes distinctes en connexion. Ces cailloutis rappellent ceux de la fin du Würm II de Provence : grotte Mellira, Bau de l'Aubesier, Baume des Peyrards, et du Languedoc oriental : Esquicho Grapaou, les Charlots, Ioton.

Deux sols à croûte calcaire (« caliche » des auteurs américains) ont pu être mis en évidence. Le plus récent est situé au sommet du remplissage paléolithique (couches 8 et 9), le plus ancien vers le milieu du cailloutis cryoclastique (couches 16 à 18). Ces sols attestent la présence de deux phases climatiques arides à la fin du Moustérien. L'évaporation des eaux chargées en carbonate de calcium a permis un concrétionnement de la masse du remplissage et a favorisé, en surface, la formation d'une véritable croûte calcaire. Le concrétionnement, à l'intérieur du remplissage, est d'autant plus important que les couches sont plus proches de la surface. La migration du calcaire s'est effectuée de bas en haut. Parallèlement à ce concrétionnement, des phénomènes d'altération et de corrosion ont affecté les blocs du remplissage. Ceux-ci sont d'autant plus corrodés qu'ils sont plus proches de la surface.

De tels sols sont caractéristiques de climats tempérés et arides. Les précipitations ne dépassant pas 100 à 200 mm par an, les phénomènes d'évaporation l'emportent largement sur ceux de précipitation.

Ces sols, de couleur uniforme blanc grisâtre, sont constitués par un unique horizon d'accumulation superficiel plus ou moins riche en calcaire. Ils présentent souvent en surface (couche 7) une croûte calcaire de quelques centimètres, litée, résultant d'une évaporation particulièrement intense, après les courtes périodes pluvieuses.

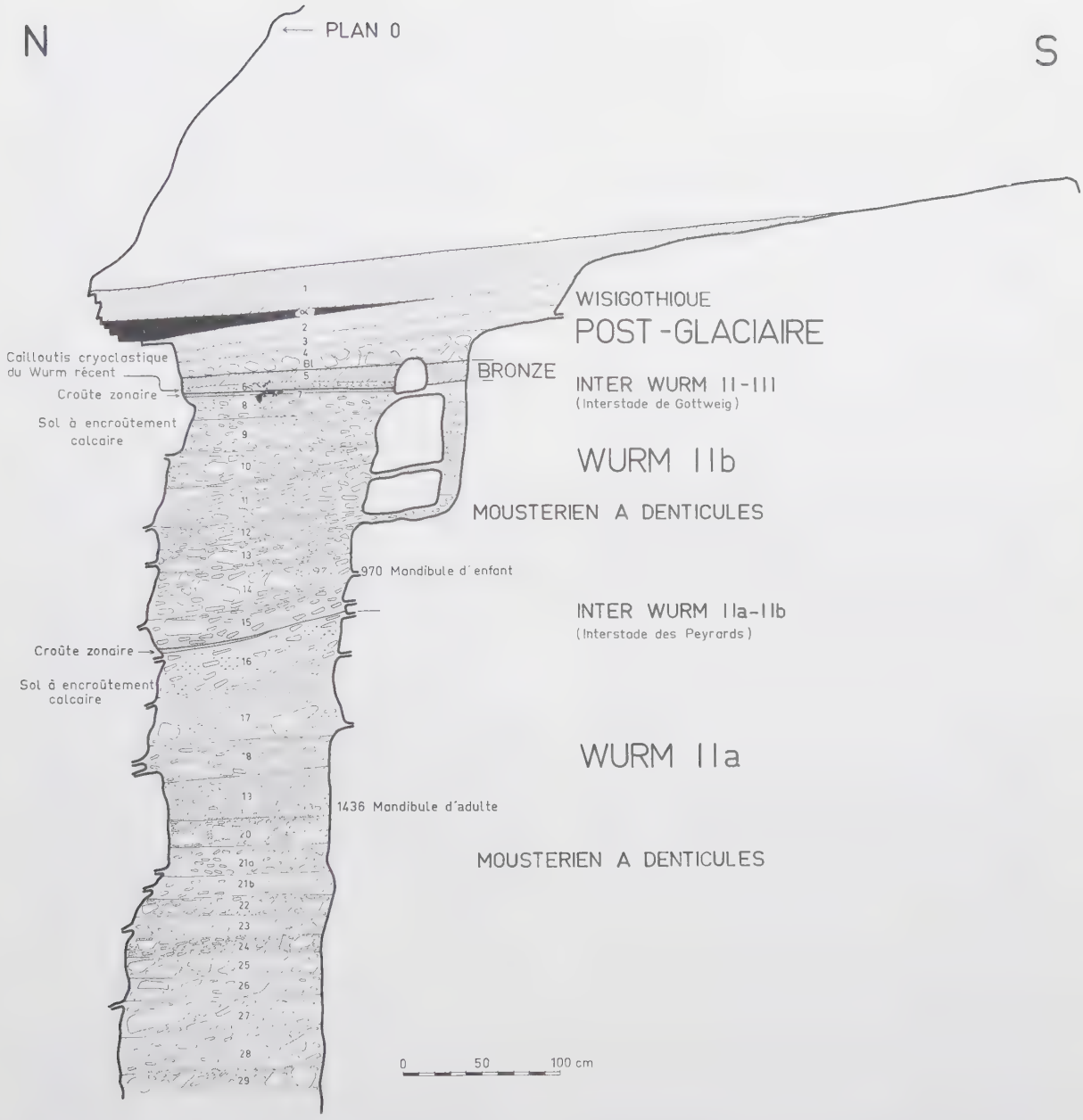


FIG. 126 : Coupe stratigraphique schématique transversale du fossé (anticlase) de la grotte de l'Hortus. Les dépôts du Würmien II sont constitués par plus de 6 m de cailloutis cryoclastiques à matrice sableuse jaune (couches 8 à 28).
Deux sols à croûte calcaire (« caliche ») ont pu être mis en évidence. Le plus ancien est situé vers le milieu du cailloutis cryoclastique (couches 16 à 18) et le plus récent au sommet du remplissage paléolithique (couches 8 et 9). Ce dernier présente en surface (couche 7), une croûte calcaire, de quelques centimètres, litée.
Au Würm III et au Würm IV, des couches plus récentes ont dû recouvrir la croûte calcaire 7. Un témoin de ce remplissage est conservé sous la forme d'une ligne de blocs extrêmement gélivés (couche 6).
Des dépôts de l'Age du Bronze et du Haut-Moyen-Age ont été découverts en surface des dépôts moustériens (couches 1 à 5).

Ces deux phases climatiques arides de la fin du Moustérien ont été mises en évidence également à la Baume des Peyrards. La plus ancienne se situe au milieu du Würm II. Nous avons proposé de l'appeler « interstade des Peyrards » et nous avons vu qu'elle pouvait être mise en évidence dans la grotte de la Balauzière. La plus récente peut être datée du début de l'interstade Würm II-III. Nos recherches à la Baume Bonne et dans d'autres gise-

ments du sud-est de la France, nous ont permis de constater qu'elle avait été suivie par une période tempérée et très humide.

2) Les niveaux du Würm récent

Au Würm III et au Würm IV, des couches plus récentes ont dû recouvrir la croûte calcaire 7. Un témoin de ce remplissage est conservé sous la forme d'une ligne de blocs extrêmement gélivés (couche 6) qui atteste d'un froid assez intense.

Ces niveaux récents ont dû être arrachés par les grandes érosions de la fin du Würm. Seul un important témoin des niveaux du Würm II, situé dans le fossé vers l'est, a été protégé du fait de son concrétionnement.

Nous avons déjà signalé au Bau de l'Aubesier, à la Baume des Peyrards et à l'Esquicho Grapaou, une évolution semblable du remplissage. Dans ces gisements, les niveaux du Würm III et du Würm IV ont été totalement arrachés. Par contre, les niveaux du Würm II, consolidés en brèche pendant l'interstade Würm II-III, ont résisté en grande partie, aux érosions de la fin du Würm.

Si un grand témoin des couches moustériennes, conservé dans le fossé du côté est, a été épargné grâce à son concrétionnement, la plus grande partie des niveaux du Würm II a cependant été arrachée par les grandes érosions de la fin du Würm. Cette érosion témoigne d'un nouveau fonctionnement du réseau karstique. En effet, les dépôts accumulés dans le fossé, véritable piège naturel, ne peuvent être évacués naturellement que par la base, par suçion.

3) Les niveaux du Post-Glaciaire

Nous avons retrouvé les traces de foyers du Chalcolithique, de l'Age du Bronze, et de l'Age du Fer, soit dans la fosse naturellement constituée, soit en surface des dépôts moustériens. Ceux-ci avaient, en grande partie, été détruits avant les fouilles modernes par les gens du Haut Moyen Age qui y ont abandonné un important matériel (poteries, métaux, ossements) et dont les cendres avaient complètement recomblé le fossé vidé en partie vers la fin du Würm.

Avant nos fouilles, le fossé était entièrement comblé et invisible.

LA FAUNE

Les ossements du Würm II sont nombreux et correspondent à des espèces variées et à un grand nombre d'animaux. En général, en bon état, ils sont parfois brisés par les éléments rocheux ; dans ce cas, tous les fragments sont contigüs, de telle sorte qu'un os fracturé peut être consolidé avec de l'acétate de cellulose et enlevé en bloc. Signalons :

Rhinoceros sp. rare ;
Equus caballus, très abondant ;
Equus asinus hydruntinus, rare ;
Capra ibex, très abondant (espèce dominante) ;
Cervus elaphus, rare ;
Cervus capreolus, rare ;
Bos primigenius, assez rare ;
Ursus spelaeus, très abondant ;
Canis lupus, rare ;
Canis vulpes, rare ;
Lynx pardina, peu abondant ;
Felis pardus, rare.

Dans son ensemble, cette faune paraît correspondre à un climat plus rigoureux que l'actuel. Nos recherches dans le midi méditerranéen français ont déjà montré une nette dominance des bouquetins et des chevaux pendant le Würmien II.

Les rongeurs sont essentiellement représentés par un lapin de grande taille (*Oryctolagus cuniculus cuniculus*) et par *Apodemus sylvaticus, Elyomis quercinus, Pitymis* sp., *Arvicola* sp., *Microtus arvalis, Microtus nivalis, Microtus anglicus* et les insectivores par la taupe et le hérisson. Les ossements de chiroptères sont en général très abondants (*Rhinolophus ferrum equinum, Rhinolophus* cf. *euryale, Miniopterus shreibersii, Myotis myotis, Myotis oxygnathus, Plecotus auritus, Pipistrellus pipistrellus*) ; ils deviennent rares au niveau des sols à croûte calcaire (climat aride).

LES OSSEMENTS HUMAINS

Les ossements humains sont abondants, fragmentés et dispersés. Ils paraissent intimement mêlés aux déchets culinaires. Nous en avons découverts dans toutes les couches. Le plus souvent, des débris isolés, appartenant à des individus différents, sont trouvés côte à côte. Ainsi, nous avons mis au jour dans la couche 14 (zone K 10), à proximité les unes des autres, la partie antérieure d'une mâchoire d'enfant, deux dents d'adulte et deux dents très usées ayant appartenu à un vieillard. De même dans la couche 13 (zone K 10), nous avons remarqué deux fragments de fémur gauche correspondant à deux individus différents.

L'éparpillement de ces ossements humains est difficile à interpréter. Ils pourraient pro-

venir, soit de sépultures remaniées, soit de sépultures presque totalement détruites par les phénomènes d'altération, soit de cadavres abandonnés sur le sol dont les ossements auraient été dispersés par les hyènes. Il serait également possible d'envisager qu'ils ont pu être apportés à titre de souvenir ou d'amulette. Si toutes ces hypothèses étaient écartées, ces ossements humains devraient être, au même titre que les ossements d'animaux, considérés comme des déchets culinaires.

S'agit-il de sépultures remaniées : selon cette hypothèse, l'ensemble du remplissage ne serait qu'un dépôt secondaire provenant d'une grotte ou d'un abri supérieur dans lequel se seraient trouvées les sépultures. Le glissement des couches expliquerait la dispersion et la fragmentation des ossements humains dans tous les niveaux.

La présence de nombreux os en connexion anatomique (pieds de bouquetin le plus souvent) permet de penser que les sédiments sont bien en place et que les diverses couches se sont déposées alors que certains ossements étaient encore reliés par les tendons.

S'agit-il de sépultures en partie détruites par les phénomènes de corrosion et d'altération. Le nombre plus important d'ossements résistants : extrémités distales d'humérus, dents, mâchoires, phalanges, serait en faveur de cette hypothèse. Néanmoins, notons la solidité et la bonne conservation des ossements découverts même lorsqu'ils ne sont retrouvés qu'à l'état de fragment (fémur gauche n° 975 de la zone K 10, couche 13). De plus, si cette hypothèse était exacte, nous trouverions très vraisemblablement une quantité bien plus importante d'ossements en raison du grand nombre d'individus différents et du fait qu'il y aurait eu plusieurs sépultures côte à côte.

S'agit-il de cadavres abandonnés à la surface du sol et déchiquetés par les hyènes : les ossements de chaque sépulture auraient alors été dispersés dans tout le gisement. Le fossé que nous fouillons, relativement restreint (14 m × 2 m), forme piège à sédiment (fig. 126) et nous devrions retrouver un très grand nombre d'ossements correspondant à près de 30 individus différents.

S'agit-il de déchets culinaires : les proportions relatives des divers ossements humains découverts correspondent, d'après les premières fouilles, à celles des animaux. Comme pour ces derniers les dents sont de très loin les plus abondantes, viennent ensuite les phalanges, puis quelques fragments d'os longs : extrémités distales de fémur, d'humérus. Cette répartition statistique des divers types d'ossements, en tous points semblable à celle calculée dans les dépôts culinaires, permettrait d'éliminer la possibilité de les considérer comme des souvenirs pieux ou des amulettes. Elle fait, par contre, songer à un cannibalisme.

Les os longs trouvés, fémurs, humérus, sont très fragmentés et présentent une cassure en biseau comme pour beaucoup d'ossements d'animaux dont on a voulu extirper la moelle.

Nous n'avons remarqué des traces de feu sur aucun ossement humain ; elles sont d'ailleurs extrêmement rares sur les ossements d'animaux.

Des constatations semblables ont été faites dans d'autres gisements.

Dans l'abri sous roche de Krapina en Croatie (Yougoslavie), situé à une centaine de km au nord de Zagreb, diverses campagnes de fouilles ont permis de découvrir dans les couches 3 et 4, plus de 500 fragments de restes humains néanderthaliens brisés et brûlés. Les os longs (humérus et tibias) auraient été fendus sur toute la longueur.

A La Quina (Charente), le Docteur Henri Martin, avait découvert des ossements humains, brisés et dipersés, appartenant à des individus différents. N'ayant décelé aucune trace de sépulture, il aurait envisagé la possibilité d'un cannibalisme. Plus récemment H.-V. Vallois est arrivé aux mêmes conclusions pour les ossements humains de la grotte de Montsempron.

Signalons enfin que dans la grotte du petit Puymoyen en Charente, les fouilleurs ont cru découvrir des traces de cannibalisme.

En raison même de leur éparpillement et de leur fragmentation, les ossements humains de la grotte de l'Hortus ne sont pas reconstituables.

Les os longs sont ceux qui sont les plus fragmentés. Les os courts et les dents sont entiers. Enfin deux mandibules incomplètes ont pu être dégagées.

Parmi les os longs, deux portions de diaphyse fémorale et l'extrémité inférieure d'une diaphyse humérale sont bien déterminables. Il faut ajouter un fragment de tête humérale.

Les os courts sont uniquement représentés par des phalanges et phalangines des mains et des pieds. Ces petits os sont en parfait état de conservation et entiers.

Une vertèbre lombaire d'aspect gracile a vraisemblablement appartenu à un adolescent.

De nombreuses dents isolées (70 environ) ont été recueillies au cours des fouilles ; elles présentent tous les stades d'usure, depuis la dent non encore altérée dans sa morphologie et appartenant à un individu jeune, jusqu'au

stade ultime de l'usure, où l'émail de la couronne a entièrement été abrasé jusqu'au collet.

Quelques-unes de ces dents sont en connexion anatomique, mais leur support osseux alvéolaire, plus fragile, n'existe plus : c'est le cas d'une série presque complète de dents supérieures trouvée dans la zone L 10, couche 15 (n^{os} 344, 345, 346, 352, 374, 375, 376 et 405). Mais, le plus fréquemment, les dents sont éparpillées dans les différentes couches sans aucun rapport anatomique ; dents d'adultes et dents de vieillards sont rencontrées côte à côte.

Les découvertes en juillet 1962 d'une portion antérieure de mandibule d'enfant et en juillet 1963 d'une mandibule d'adulte viennent apporter des éléments plus précis concernant la morphologie mandibulaire caractéristique de l'homme de Néanderthal.

Provenant de la couche 14 (zone K 10, n° 1270), la mandibule d'enfant malgré son état incomplet révèle nettement les traits de la région symphysienne ainsi que la morphologie des prémolaires.

Etudiée dans une note préliminaire par J. Piveteau, l'examen de la face antérieure montre un triangle mentonnier surélevé dans sa partie médiane; sur la face postérieure, on remarque la présence d'orifices vasculaires de part et d'autre de la bordure symphysienne.

Une section de la symphyse met en évidence l'obliquité postérieure de cette face : il y a ainsi un plan alvéolaire bordé inférieurement par une sorte de bourrelet. Au-dessous de cette zone, la fosse génienne est présente avec les apophyses geni supérieures et l'apophyse geni inférieure. De chaque côté de celle-ci, des bourrelets transversaux, que l'on trouve chez les Néanderthaliens, séparent les fossettes sublinguales des empreintes digastriques. Ce muscle s'insère sur le bord inférieur de l'os où les zones d'insertion sont bien visibles.

Les prémolaires et les canines sont incluses dans le corps mandibulaire, la face occlusale de P 1 présente une disposition « bituberculée » et P 2 montre dans sa moitié distale une apparence de talonide.

Typiquement néanderthalienne par ses caractères odontologiques et ostéologiques, cette mandibule diffère cependant de celle des autres enfants néanderthaliens (La Chaise, Roc Marsal).

La mandibule d'adulte découverte dans la couche 19 (zone J9, n° 1436), est en meilleur état de conservation. Elle comprend le corps mandibulaire avec M_1 et M_2 des deux côtés, P_1 droite, les deux canines et une grande portion de la branche montante gauche.

La faible usure des dents est en faveur de la jeunesse de l'individu. L'étude de cette mandibule est actuellement en cours.

ETUDE DE L'INDUSTRIE

Technique

L'industrie (fig. 127 à 142) est de débitage levallois. Le pourcentage des éclats, pointes et lames levallois (indice levallois technique), qui peut varier selon les couches de 20 à 40,5 %, reste toujours au-dessus du seuil que F. Bordes considère comme limite inférieure du débitage levallois [35]. Remarquons, d'autre part, que l'indice levallois technique ne dépasse jamais 50, limite au-delà de laquelle une industrie peut être considérée comme triée. Sa valeur moyenne est de 28,8.

Les indices de facettage sont assez forts. L'indice de facettage large varie selon les couches de 41,3 à 54,5 (48,5 en moyenne) et celui de facettage strict de 29,1 à 45,5 (36,5 en moyenne). Les talons facettés sont souvent très bons ; signalons quelques talons en « chapeau de gendarme » très caractéristiques.

Les indices laminaires sont moyens et même médiocres. Ils peuvent varier de 5,6 à 12,7 (8,6 en moyenne).

Les nuclei, bien caractérisés, ont un pourcentage [36] relativement élevé. Celui-ci peut varier de 2,3 à 24,2 % (3,8 % en moyenne). Les nuclei levallois à éclats (fig. 139, n° 2) représentent 5,2 % du total des nuclei; les nuclei disques moustériens, avec ou sans cortex, sont abondants (32,5 %). Signalons des nuclei globuleux (9,1 %), des nuclei prismatiques unipolaires (3,9 %), un nucleus prismatique bipolaire (1,3 %) et quelques nuclei disques à enlèvements bifaces (3,9 %). Les nuclei mal caractérisés sont assez nombreux (36,4 %).

Typologie

Les indices levallois typologiques réels sont faibles. Ils varient de 2,8 à 12,2 (en moyenne 6). Ils atteignent néanmoins un pourcentage moyen si l'on tient compte de tous les éclats levallois non transformés en outils, y compris les éclats à retouches irrégulières et ébréchures. L'indice levallois typologique varie alors de 13,6 à 18,5 (en moyenne 15,4). Il reste cependant

35. Une industrie est dite de débitage levallois lorsque son indice levallois technique est supérieur à 20.

36. Ce pourcentage a été calculé par rapport au nombre total des grands éclats.

toujours très inférieur à la limite à partir de laquelle une industrie peut être considérée comme étant de faciès levalloisien [37].

Dans les groupes caractéristiques, le groupe IV domine largement : 32,6 à 48,3 en essentiel (sa valeur moyenne est de 35,3) et classe cette industrie dans le groupe des Moustériens à denticulés. Les éclats denticulés ne sont pas toujours bien caractérisés, obtenus très souvent par retouches minces et abruptes minces. Les racloirs denticulés (en moyenne 3 % en essentiel) et les éclats à encoches clactoniennes adjacentes (1,84 %) sont peu nombreux. Signalons quelques encoches clactoniennes typiques (4 % en essentiel).

Les indices de racloirs, anormalement forts pour du Moustérien à denticulés, varient de 13,8 à 22,1 (19,9 en moyenne). Les indices charentiens sont faibles et, à part quelques rares exceptions, les racloirs sont de mauvaise facture.

Les outils de type paléolithique supérieur sont rares. Signalons quelques grattoirs, de mauvais burins, un perçoir et un couteau à dos atypique dans la couche 12. Le groupe III peut varier de 6,9 à 11,5 en essentiel (8,9 en moyenne).

Types de retouches

Les types de retouches les plus couramment utilisés sont les retouches épaisses (27,9 % en moyenne), les retouches minces (19,9 %), les retouches plates (19 %), et les retouches denticulées (12,5 %). Les outils à retouches écailleuses scalariformes de type Quina sont rares. Les indices Quina stricts sont nuls et les indices larges restent négligeables (IQr large = 12,30 en moyenne).

De nombreux éclats possèdent sur leurs tranchants des petites retouches discontinues, minces ou abruptes minces, très souvent denticulées. Ces éclats à retouches irrégulières et ébréchures atteignent un pourcentage qui peut varier de 27,4 à 84,3 % du total des éclats selon les couches.

Graphiques cumulatifs

Les diagrammes cumulatifs réels (fig. 127 et 128) font apparaître une proportion écrasante d'éclats à retouches irrégulières. Les diagrammes essentiels (fig. 129 et 130), caractéristiques du Moustérien à denticulés et très voisins les uns des autres, mettent en évidence l'homogénéité de l'industrie de la base vers le haut du remplissage (fig. 140 à 142).

Etude descriptive

Eclat levallois : les éclats levallois non transformés en outils sont nombreux (15,5 %). Les éclats arrondis (fig. 131, nos 2 et 3) (56 % des cas), sont un peu plus abondants que les éclats allongés (fig. 131, nos 1 et 4) (44 % des cas). Les lames levallois (fig. 131, n° 5), souvent de bonne facture, sont en pourcentage moyen.

Ils présentent le plus souvent (dans 64 % des cas) des retouches irrégulières et ébréchures minces (fig. 138, nos 2 et 5), minces denticulées (fig. 138, n° 4), abruptes minces et abruptes minces denticulées (fig. 138, nos 9 à 11, 13 à 14) qui paraissent avoir été provoquées en grande partie, nous le verrons plus loin, par le piétinement.

Pointe levallois : très rares et de facture médiocre ; du premier ordre (fig. 131, n° 6) et plus rarement du deuxième ordre (fig. 131, n° 7).

Pointe pseudo-levallois : en pourcentage moyen (3,1 % des cas). Elles sont plus souvent déjetées à gauche (70 % des cas) qu'à droite (30 % des cas).

Pointe moustérienne courte : rares (0,6 %) et obtenues par retouches épaisses (fig. 131, nos 10 et 11).

Limace : les limaces typiques sont absentes. Signalons cependant deux racloirs obtenus par retouches surélevées, à bords convergents (fig. 131, nos 8 et 9) qui rappellent les proto-limaces du Tayacien de la Baume Bonne.

Racloir simple droit : peu abondants (2,8 %) et obtenus par retouches épaisses (fig. 131, n° 12), demi-Quina (fig. 131, nos 13 et 14), plates (fig. 131, nos 15 et 16) ou envahissantes (fig. 131, n° 17). Ils possèdent parfois (fig. 131, nos 13, 14 et 17) un dos naturel en cortex (22 % des cas).

Racloir simple convexe : relativement peu nombreux (7,1 %), faiblement arqués, de petite taille, et de facture médiocre. Ils ont été obtenus par retouches minces (fig. 131, nos 18 et fig. 132, nos 1 et 2), épaisses (fig. 132, nos 3 et 4), demi-Quina (fig. 132, n° 6), surélevées (fig. 132, n° 5), plates (fig. 132, nos 7 et 8), ou envahissantes (fig. 132, n° 9). Ils possèdent parfois un dos naturel en cortex (30 % des cas). Une encoche épaisse inverse aménagée à la base du racloir n° 18, fig. 131, dégage

37. Une industrie est dite de faciès levalloisien lorsque son indice levallois typologique réel est supérieur à 30.

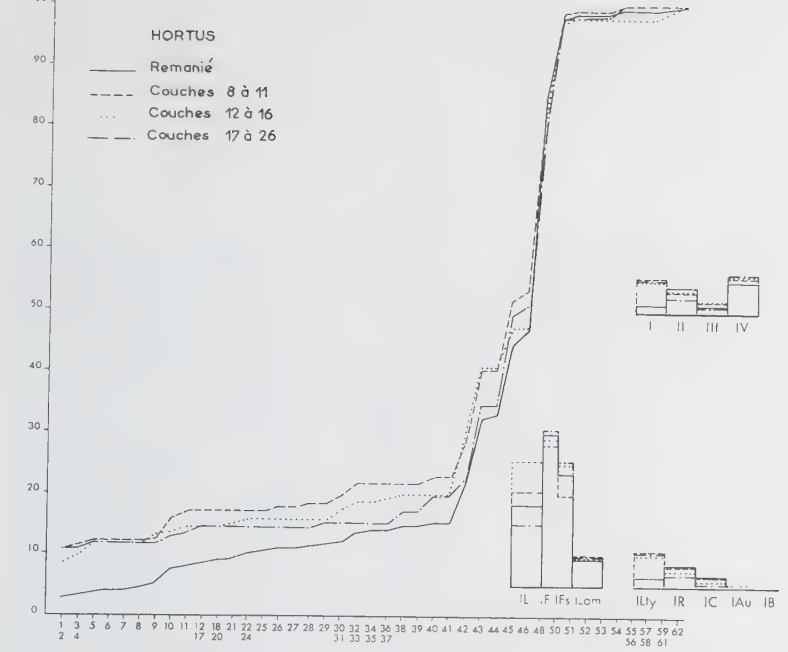


FIG. 127 : Diagrammes cumulatifs réels des industries moustériennes des couches 8 à 11, 12 à 16 et 17 à 26 de la grotte de l'Hortus (Hérault).

FIG. 128 : Diagramme cumulatif réel synthétique de l'industrie moustérienne de la grotte de l'Hortus (Hérault).

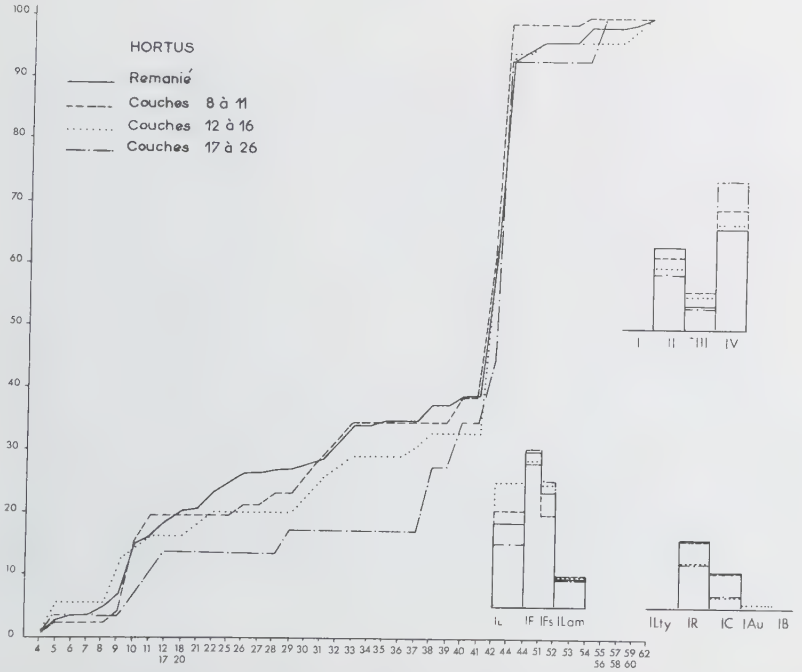


FIG. 129 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes des couches 8 à 11, 12 à 16 et 17 à 26 de la grotte de l'Hortus (Hérault).

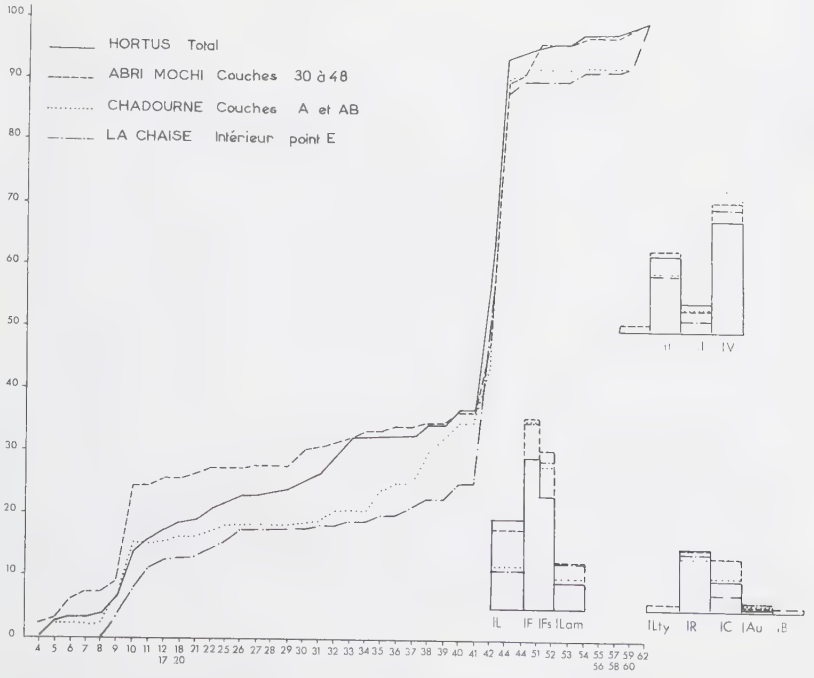


FIG. 130 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes des couches 8 à 26 de la grotte de l'Hortus (Hérault), des couches 30 à 48 de l'Abri Mochi

une sorte de cran. Le bord tranchant du racloir n° 6, fig. 132, esquillé par retouches minces denticulées directes, est adjacent à un burin plan (cf. bec de perroquet).

Racloir simple concave : rares (2,1 %) et obtenus par retouches minces (fig. 132, n^{os} 10 et 11) ou épaisses (fig. 132, n° 12). Ils possèdent un dos naturel dans 57 % des cas. Le racloir concave n° 12 a été aménagé sur encoche clactonienne.

Racloir double : ils sont beaucoup moins nombreux que les racloirs simples.

Racloir double droit : rares (0,6 %), de facture médiocre et obtenus par retouches épaisses (fig. 132, n° 13) ou plates (fig. 133, n° 8). Le racloir n° 13 pourrait être en réalité, un racloir déjeté cassé. Le racloir n° 8 présente des esquilles d'utilisation distales d'angle sur la face plane.

Racloir double droit convexe : un seul exemplaire obtenu par retouches plates (fig. 132, n° 14).

Racloir double biconvexe : rares et de mauvaise facture. Ils ont été obtenus par retouches épaisses (fig. 132, n° 15) ou plates (fig. 132, n° 16).

Racloir convergent droit : un seul exemplaire, cassé, obtenu par retouches demi-Quina (fig. 133, n° 7), à base amincie par enlèvements envahissants inverses.

Racloir convergent convexe : très rares, et obtenus par retouches épaisses (fig. 132, n° 17) ou envahissantes.

Racloir déjeté : un seul exemplaire, déjeté à gauche, obtenu par retouches demi-Quina (fig. 133, n° 9).

Racloir déjeté double : un seul exemplaire aménagé par retouches plates (fig. 133, n° 10).

Racloir transversal droit : rares et de facture médiocre, obtenus par retouches épaisses (fig. 133, n° 1).

Racloir transversal convexe : peu nombreux et faiblement arqués. Ils ont été obtenus par retouches épaisses (fig. 133, n° 2) ou demi-Quina (fig. 133, n° 3).

Racloir transversal concave : un seul exemplaire, obtenu par retouches surélevées (fig. 133, n° 4).

Racloir sur face plane : rares mais relativement bien représentés par rapport aux autres catégories de racloirs. Ils peuvent être simple droit, simple convexe (fig. 133, n° 5), double droit concave (fig. 133, n° 6), transversal droit.

Racloir à retouches abruptes : relativement nombreux (1,2 %), ils peuvent être simple droit, simple convexe, double droit concave, (fig. 134, n° 1), transversal droit (fig. 134, n° 2).

Racloir à retouches bifaces : très rares et obtenus par retouches plates (fig. 134, n° 3) ou envahissantes (fig. 134, n° 4). Aucun d'eux n'est du type tranchoir.

Racloir à retouches alternes : un seul exemplaire obtenu par retouches épaisses. Signalons un racloir à retouches alternantes plates (fig. 134, n° 5).

Grattoir : ils sont assez abondants (2,8 %) et parfois de bonne facture. Ils peuvent être subdivisés en :

Grattoir en bout d'éclat (fig. 134, n° 8)	2
Grattoir en bout de racloir (fig. 134, n^{os} 6 et 7)	2
Grattoir caréné (fig. 134, n° 9)	1
Grattoir à museau	1
Grattoir à museau dégagé par une encoche retouchée (fig. 134, n° 11)	1
Grattoir à museau dégagé par une encoche clactonienne (fig. 134, n° 10)	1
Grattoir à museau dégagé par deux encoches	1
	9

Burin : assez abondants (5,5 %) et relativement de bonne facture. Ils peuvent être subdivisés en :

Burin dièdre d'angle (fig. 134, n° 13)	1
Burin latéral sur troncature retouchée (fig. 134, n° 12)	1
Burin latéral sur troncature naturelle	4
Burin transversal en bout de racloir (fig. 135, n° 2)	1
Burin transversal (fig. 134, n° 16)	2
Burin transversal sur encoche (fig. 135, n° 1)	1
Burin nucleïforme	5
Enlèvements distaux inverses	2
Enlèvements distaux mixtes	1
	18

Perçoir : un seul exemplaire atypique.

Couteau à dos : un seul exemplaire atypique (fig. 135, n° 3).

Couteau à dos naturel : relativement peu nombreux (2,1 %) (fig. 135, n° 4). Ils possèdent le plus souvent un bord tranchant esquillé.

Eclat tronqué : assez nombreux (2,1 %) Signalons des troncatures droites directes (fig.

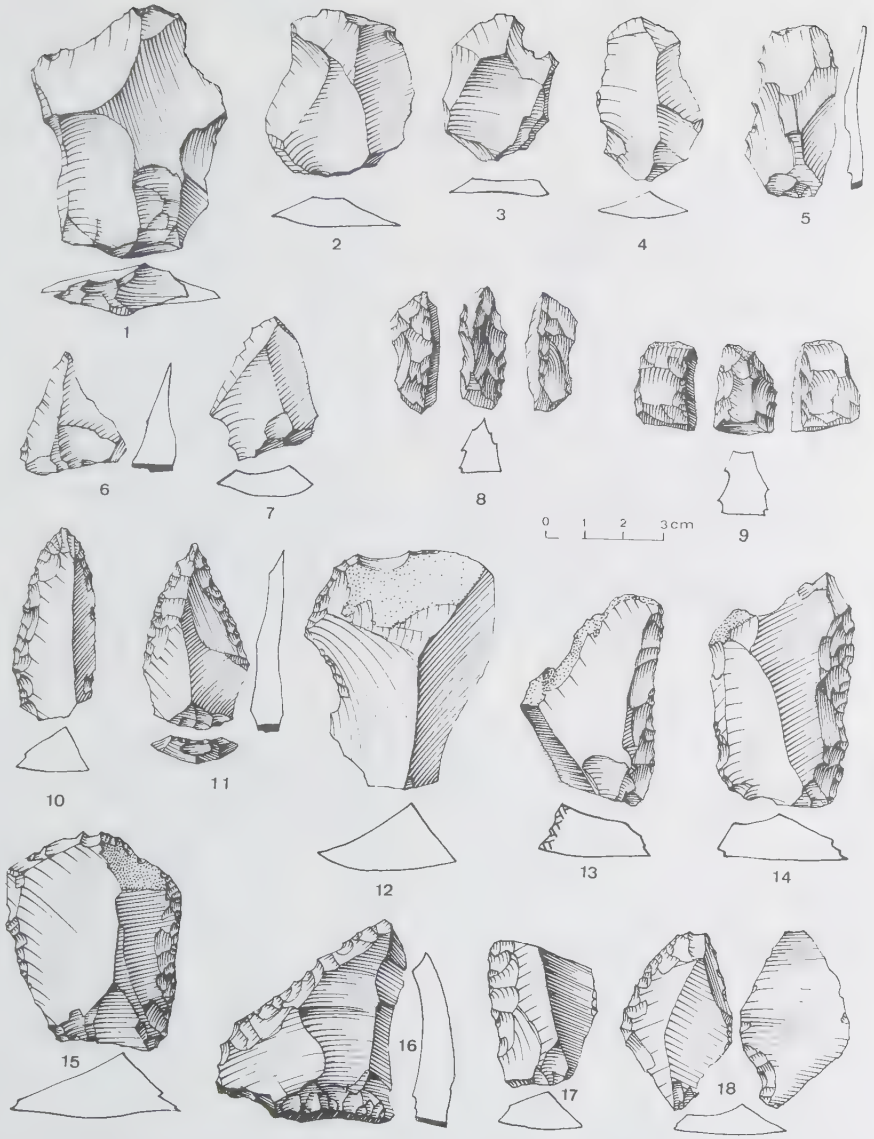


FIG. 131 : Industrie lithique de la grotte de l'Hortus. Moustérien à denticulés de débitage levallois. 1 et 4, éclats levallois typiques allongés; 2 et 3, éclats levallois typiques arrondis; 5, lame levallois typique; 6, pointe levallois du premier ordre; 7, pointe levallois du 2e ordre; 8 et 9, proto limaces (racloirs doubles biconvexes obtenus par retouches surélevées); 10 et 11, pointes moustériennes courtes obtenues par retouches épaisses; 12, racloir simple droit par retouches épaisses; 13 et 14, racloirs simples droits par retouches demi-Quina; 15 et 16, racloirs simples droits par retouches plates; 17, racloir simple droit par retouches envahissantes; 18, racloir simple convexe par retouches minces, alterne avec une encoche épaisse inverse.
(12 : JA; 10 et 14 : JB; 1 : C. 10, Z. J9, n° 341; 2 : C. 21, Z. I 10, n° 747; 5 : C11, Z. G8, n° 7; 6 : C. 13, Z. J9, n° 702; 7 : C.11, Z. H8, n° 8; 15 : C. 12, Z. I9, n° 301; 16 : C. 13, Z. H8, n° 91; 17 : C. 11, Z. I9, n° 283; 18 : C. 9, Z. I9, n° 218; 3, 4, 8 et 9, 11, 13 : R).

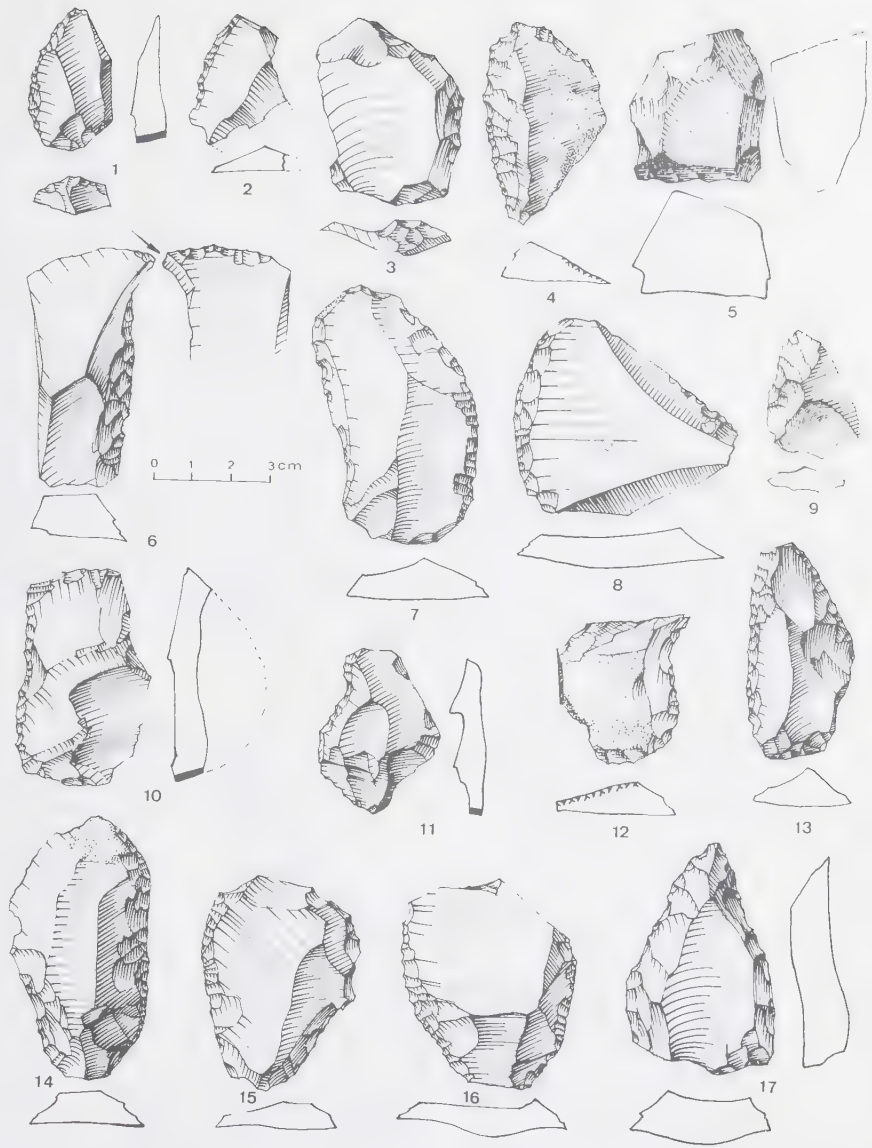


FIG. 132 : Industrie lithique de la grotte de l'Hortus. Moustérien à denticulés de débitage levallois. — 1 et 2, racloirs simples convexes par retouches minces; 3 et 4, racloirs simples convexes par retouches épaisses; 5, racloir simple convexe par retouches surélevées; 6, racloir simple convexe par retouches demi-Quina et burin latéral; 7 et 8, racloirs simples convexes par retouches plates; 9, racloir simple convexe par retouches envahissantes; 10 et 11, racloirs simples concaves par retouches minces; 12, racloir simple concave par retouches épaisses; 13, racloir double droit par retouches épaisses; 14, racloir double droit convexe par retouches plates; 15, racloir double biconvexe par retouches épaisses; 16, racloir double biconvexe par retouches plates; 17, racloir convergent convexe par retouches épaisses.
(2, 13 : JA; 3, 4, 7, 11, 14, 16 : JB; 1 : C. 10, Z. J9, n° 127; 6 : C. 9, Z. J10, n° 102; 8 : C. 11, Z-I9, n° 78; 9 : C.4, Z. K8, n° 71; 10 : C. 9, Z. J10, n° 357; 12 : C. 11, Z. J10, n° 496; 5, 15, 17 : R).

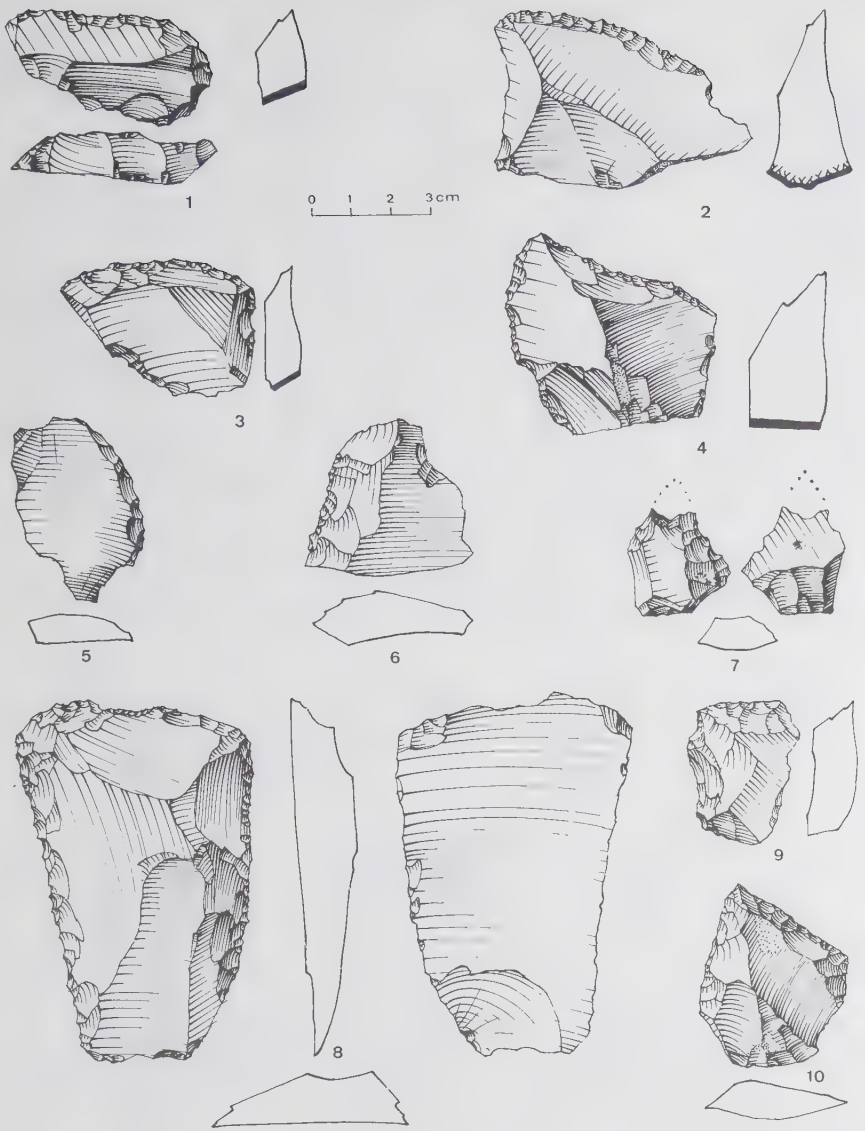


FIG. 133 : Industrie lithique de la grotte de l'Hortus. Moustérien à denticulés de débitage levallois. — 1, racloir transversal droit par retouches épaisses; 2, racloir transversal convexe par retouches épaisses; 3, racloir transversal convexe par retouches demi-Quina; 4, racloir transversal concave par retouches surélevées; 5, racloir sur face plane simple convexe par retouches épaisses; 6, racloir sur face plane double droit concave par retouches envahissantes; 7, racloir convergent droit par retouches demi-Quina; 8, racloir double droit par retouches plates; 9, racloir déjeté à gauche par retouches demi-Quina; 10, racloir déjeté double par retouches plates.
(3, 9 : JB; 4 : C. 12, Z. H8, n° 60; 8 : C. 19, Z. I9, n° 682; 10 : C. 14, Z. K10, n° 1302; 1, 2, 5, 6, 7 : R).

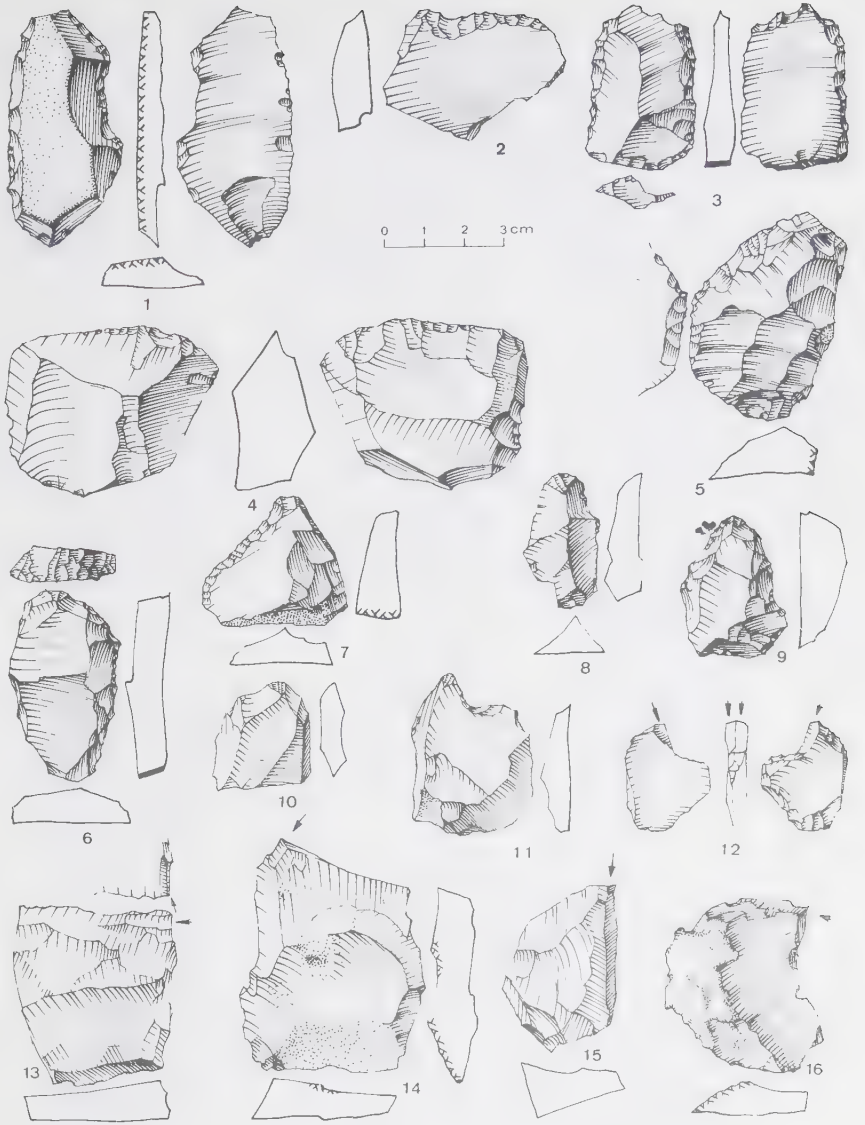


FIG. 134 : Industrie lithique de la Grotte de l'Hortus. Moustérien à denticulés de débitage levallois. — 1, racloir à retouches abruptes double droit concave; 2, racloir à retouches abruptes transversal droit; 3, racloir à retouches bifaces plates; 4, racloir à retouches bifaces envahissantes; 5, racloir à retouches alternantes plates; 6 et 7, grattoirs en bout sur racloir simple; 8, grattoir en bout d'éclat; 9, grattoir museau caréné sur racloir double; 10, grattoir museau dégagé par une encoche clactonienne; 11, grattoir museau dégagé par une encoche retouchée; 12, burin latéral sur troncature retouchée; 13, burin dièdre d'angle; 14 et 15, burins latéraux sur troncature naturelle; 16, burin transversal.
(5, 8 : JA; 3 : C. 16, Z. J9, n° 1116; 4 : C. 8 à 17, Z. I; 7 : C. 16, Z. I9, n° 599; 9 : C. 9, Z. I9, n° 42; 10 : C. 12, Z. J10, n° 657; 11 : C. 5, Z. K10, n° 214; 12 : C. 8, Z. K10; 13 : C. 12, Z. G8; 14 : C. 20, Z. I9, n° 718; 1, 2, 6, 15 et 16 : R).

135, n° 6), ou inverses (fig. 135, n° 5), et une troncature concave.

Encoche : elles sont très abondantes (17,5 %) et obtenues par retouches minces directes (fig. 135, n° 7) et abruptes minces directes (fig. 135, n° 8) (58 % des cas), minces inverses et abruptes minces inverses (fig. 135, n^{os} 9 et 10) (12 % des cas), épaisses directes et abruptes épaisses directes (fig. 135, n^{os} 11, 12, 14 et 15) (24 % des cas), épaisses inverses et abruptes épaisses inverses (fig. 135, n° 13) (6 % des cas). Signalons quelques encoches multiples (fig. 135, n° 14).

Encoche clactonienne : elles sont également abondantes (fig. 136, n^{os} 1 et 2) (4 %) et parfois de type surélevé (23 % des cas). Elles possèdent parfois, au centre, des retouches irrégulières et ébréchures d'utilisation (15 % des cas).

Denticulé : ils sont très nombreux (30,2 %) mais le plus souvent mal caractérisés et de facture médiocre. Leurs denticules sont faiblement dégagés. Ils ont été obtenus par retouches minces (83,8 % des cas), plus rarement par retouches épaisses (16,2 % des cas).

	Nombre	%
Denticulé par retouches minces directes (fig. 137, n° 2)	18	18,2
Denticulé par retouches minces inverses	6	6,1
Denticulé par retouches minces mixtes	16	16,2
Denticulé par retouches minces alternes	2	2,0
Denticulé par retouches abruptes minces directes	25	25,2
Denticulé par retouches abruptes minces mixtes	11	11,1
Denticulé par retouches abruptes minces alternes	5	5,0
Denticulé par retouches épaisses directes	10	10,1
Denticulé par retouches épaisses inverses	1	1,0
Denticulé par retouches épaisses mixtes (fig. 137, n° 1)	3	3,0
Denticulé par retouches abruptes épaisses directes	1	1,0
Denticulé par retouches abruptes épaisses mixtes	1	1,0
	99	

Racloir denticulé : relativement abondants (3 %) et souvent de bonne facture. Ils peuvent être simple droit (fig. 136, n° 3), simple convexe (fig. 136, n^{os} 4 et 5), déjeté (fig. 136, n^{os} 7 et 8), déjeté alterne (fig. 136, n° 13), transversal convexe (fig. 136, n° 6), transversal concave (fig. 136, n° 9), sur face plane (fig, 136, n^{os} 10 et 12), alterne (fig. 136, n^{os} 11 et 13). Le racloir denticulé transversal convexe n° 6 (fig. 136) présente une base amincie par retouches envahissantes inverses obtenues à partir d'un plan de frappe aménagé par retouches abruptes épaisses directes.

Denticulé par encoches clactoniennes adjacentes : en pourcentage non négligeable (1,2 %) et d'assez bonne facture (fig. 137, n^{os} 4 à 6).

Bec par encoches clactoniennes adjacentes : très rares (6 %) mais typiques (fig. 137, n° 3).

Bec burinant alterne : rares (0,9 %) et atypiques, obtenus par retouches abruptes minces alternes (fig. 137, n° 7); peut être d'origine naturelle.

Pointe de Tayac : en pourcentage non négligeable (0,9 %). Le plus souvent plates et atypiques (fig. 137, n^{os} 12 et 13), elles sont parfois typiques (fig. 137, n° 14).

Pointe surélevée : un seul exemplaire. C'est un racloir convergent très épais aménagé par retouches surélevées (fig. 137, n° 11).

Triangle à encoche : un seul exemplaire.

Encoche en bout : elles sont relativement nombreuses et peuvent être aménagées par retouches minces directes (fig. 137, n^{os}8 à 10), minces inverses, surélevées directes.

Outil sur galet : signalons quelques rares choppers aménagés par enlèvements abrupts en bout de galet épais (fig. 139, n° 3). Il n'y a pas de chopping-tool.

Pointe de Quinson : un seul exemplaire atypique et tronqué par retouches abruptes épaisses inverses (fig. 137, n° 15).

Diagnose et comparaisons

Par ses caractéristiques techniques et typologiques l'industrie de l'Hortus (fig. 127 à 142) doit être considérée comme un Moustérien à denticulés de débitage levallois.

L'absence de biface et l'extrême rareté des couteaux à dos (un seul atypique dans la couche 12), interdit toute possibilité de rapprochement avec le Moustérien de tradition acheuléenne.

Les indices charentiens faibles, les indices Quina négligeables et l'absence ou la rareté de pièces typiquement charentiennes (limaces, racloirs à dos aminci), écarte cette industrie du groupe des Moustériens de type Quina ou Ferrassie.

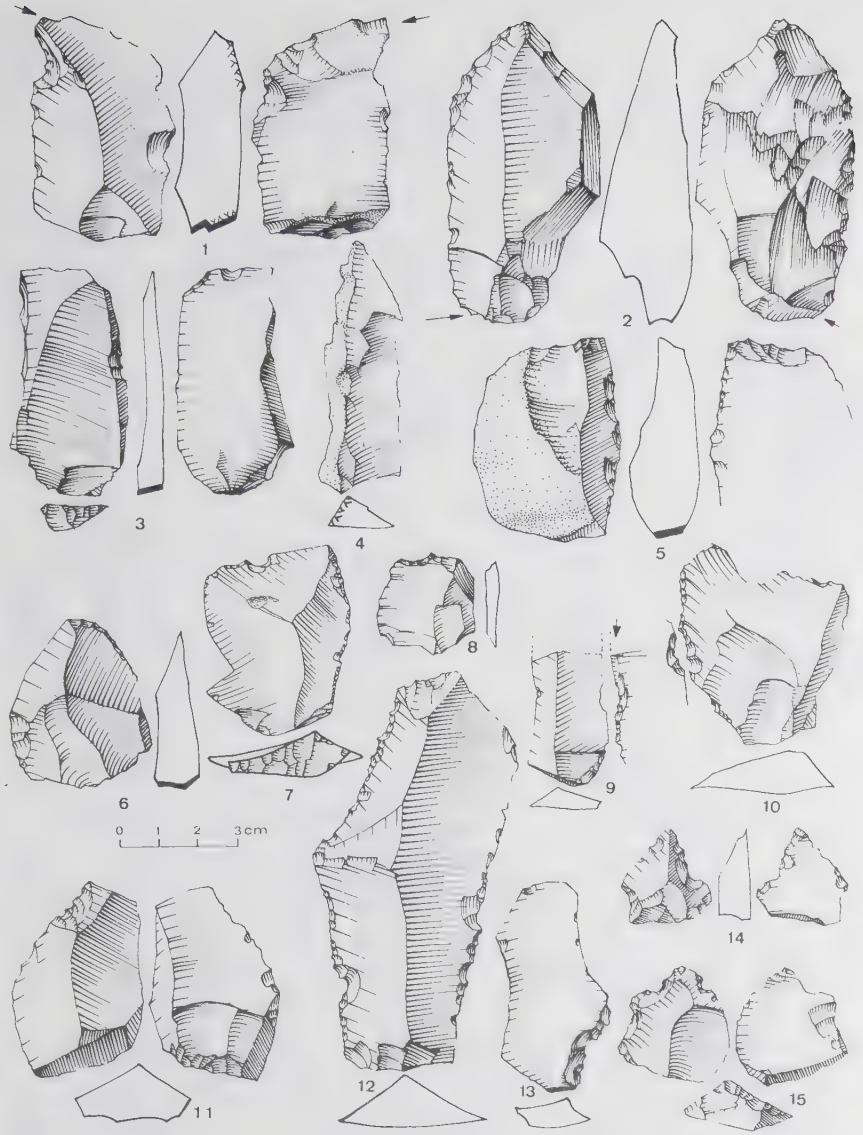


FIG. 135 : Industrie lithique de la grotte de l'Hortus. Moustérien à denticulés de débitage levallois. — 1, burin transversal sur encoche retouchée; 2, burin transversal sur racloir simple convexe par retouches envahissantes; 3, couteau à dos atypique; 4, couteau à dos naturel en cortex; 5, troncature par retouches abruptes épaisses inverses; 6, troncature par retouches abruptes minces directes; 7, encoche mince directe; 8, encoche abrupte mince directe; 9 et 10, encoches abruptes minces inverses; 11, 12 et 15, encoches abruptes épaisses directes; 13, encoche abrupte épaisse inverse; 14, encoches abruptes épaisses directes doubles.
(10 et 15 : JA; 4, 12 : JB; 1 : C. 10, Z. H8, n° 30; 2 : C. 9, Z. J10, n° 109; 3 : C. 12, Z. J9, n° 616; 5 : C. 10, Z. J9, n° 191; 6 : C. 20, Z. 19, n° 737; 7 : C. 12, Z. H8, n° 73; 8, 9, 11, 13, 14 : R).

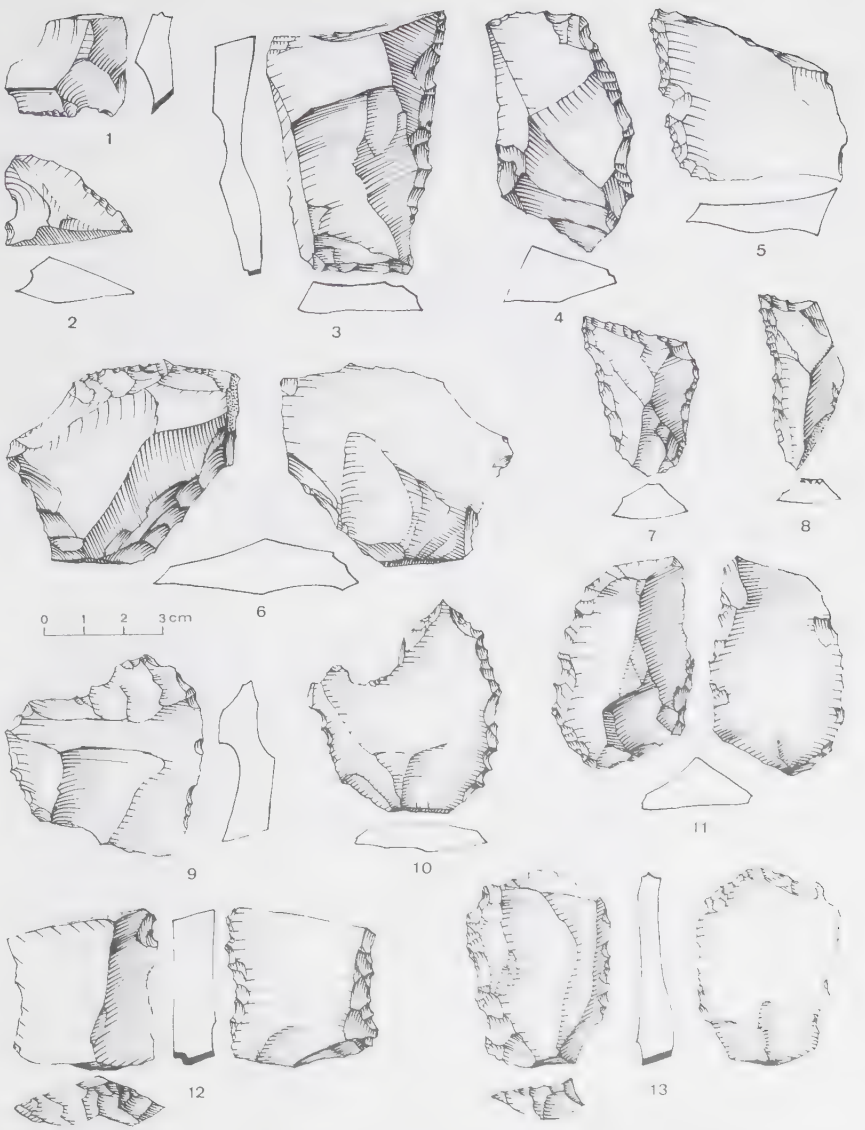


FIG. 136 : Industrie lithique de la grotte de l'Hortus. Mousterien à denticules de debitage levallois — 1 et 2, encoches clactoniennes directes; 3, racloir denticulé simple droit; 4 et 5, racloirs denticulés simples convexes; 6, racloir denticulé transversal convexe à base amincie par retouches envahissantes inverses; 7 et 8, racloirs denticulés déjetés à gauche; 9, racloir denticulé transversal concave; 10, racloir denticulé, sur face plane, simple convexe; 11, racloir denticulé alterne double droit; 12, racloir denticulé, sur face plane, double biconcave; 13, racloir denticulé alterne déjeté (7 : JA; 3, 6, 8, 11 : JB; 1 : C. 5F, Z. K10, n° 600; 2 : C. 5F, Z. K10, n° 501; 4 : C. 10, Z. J10, n° 358; 5 : C. 23, Z. I 10, n° 1076; 10 : C. 16, Z. 19, n° 589; 12 : C. 5F, Z. K10, n° 498; 9 et 13 : R).

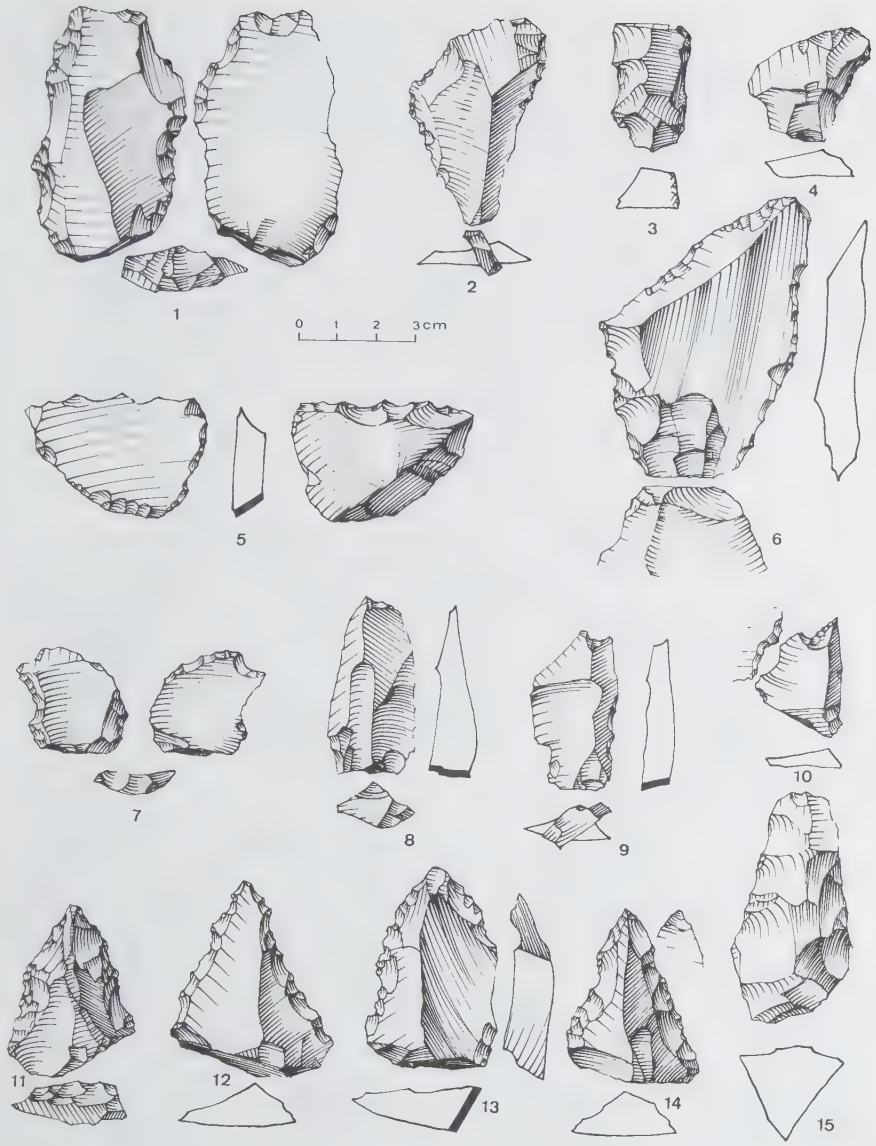


FIG. 137 : Industrie lithique de la grotte de l'Hortus. Moustérien à denticulés de débitage levallois. — 1, denticulé par retouches épaisses mixtes; 2, denticulé par retouches minces directes; 3, bec par encoches clactoniennes adjacentes; 4 à 6, denticulés par encoches clactoniennes adjacentes; 7, bec burinant alterne; 8 à 10, encoches en bout; 11, pointe surélevée; 12 et 13, pointes de Tayac atypiques plates; 14, pointe de Tayac typique; 15, pointe de Quinson tronquée par retouches abruptes épaisses inverses.
(1, 2, 8, 11, 12, 14, JB; 3 : C. 13, Z. I8, n° 378; 4 : C. 11, Z. H8, n° 20; 6 : C. 10, Z. I8, n° 259; 13 : C. 13, Z. J9, n° 725; 15 : C. 15, Z. H8, n° 151; 5, 7, 9, 10 : R).

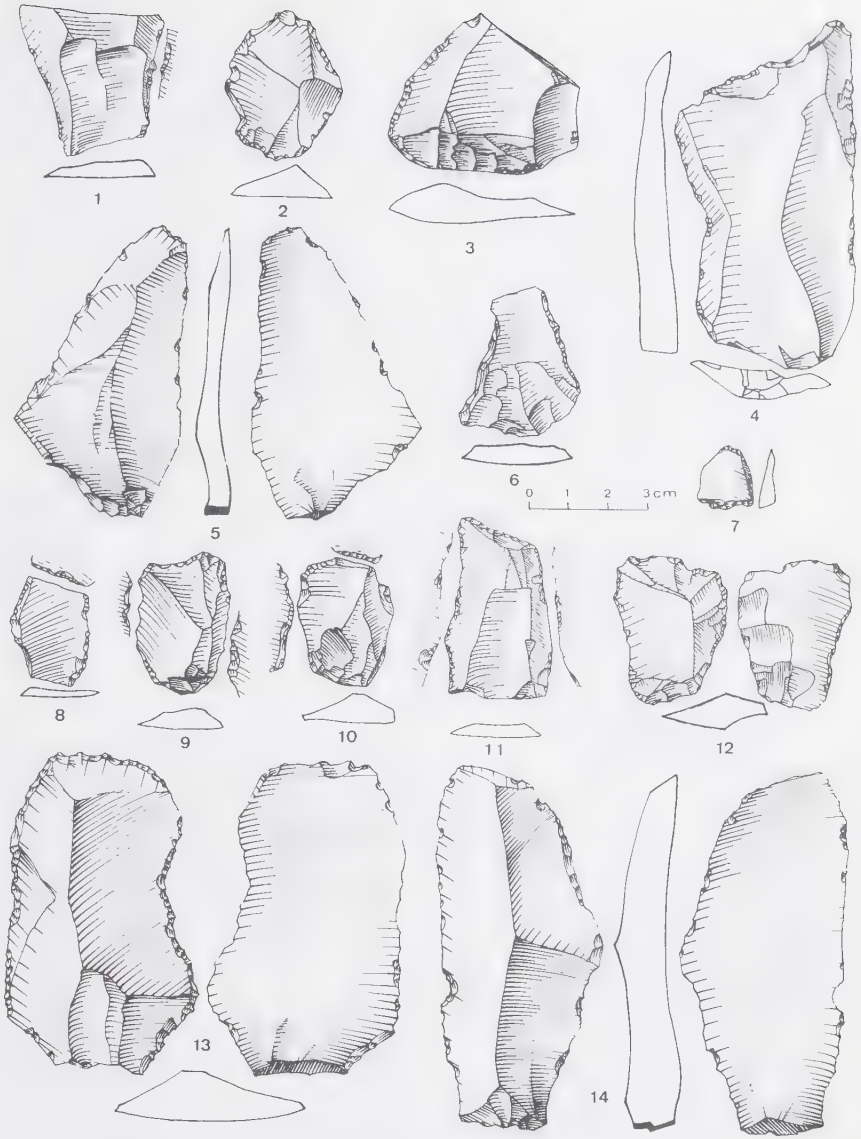


FIG. 138 : Industrie lithique de la grotte de l'Hortus. Moustérien à denticulés de débitage levallois. — 1, éclat à retouches irrégulières minces denticulées mixtes; 2 et 3, éclats à retouches irrégulières minces directes; 4, éclat à retouches irrégulières minces denticulées directes; 5, éclat à retouches irrégulières minces mixtes; 6, éclat à retouches irrégulières abruptes minces denticulées directes; 7, éclat à retouches irrégulières abruptes minces denticulées inverses; 8, éclat à retouches irrégulières abruptes minces mixtes; 9 à 11, 13 et 14, éclats à retouches irrégulières abruptes minces denticulées mixtes; 12, retouches envahissantes inverses (cf. dos aminci).
(1, 3, 11 : JA; 4 : JB; 5 : C. 12, Z. G8, n° 44; 6 : C. 13, Z. H8, n° 93; 12 : C. 16, Z. I 10, n° 677; 13 : C. 11, Z. I, n° 282; 14 : C. a, Z. H8, n° 6; 2 et 7 à 10 : R).

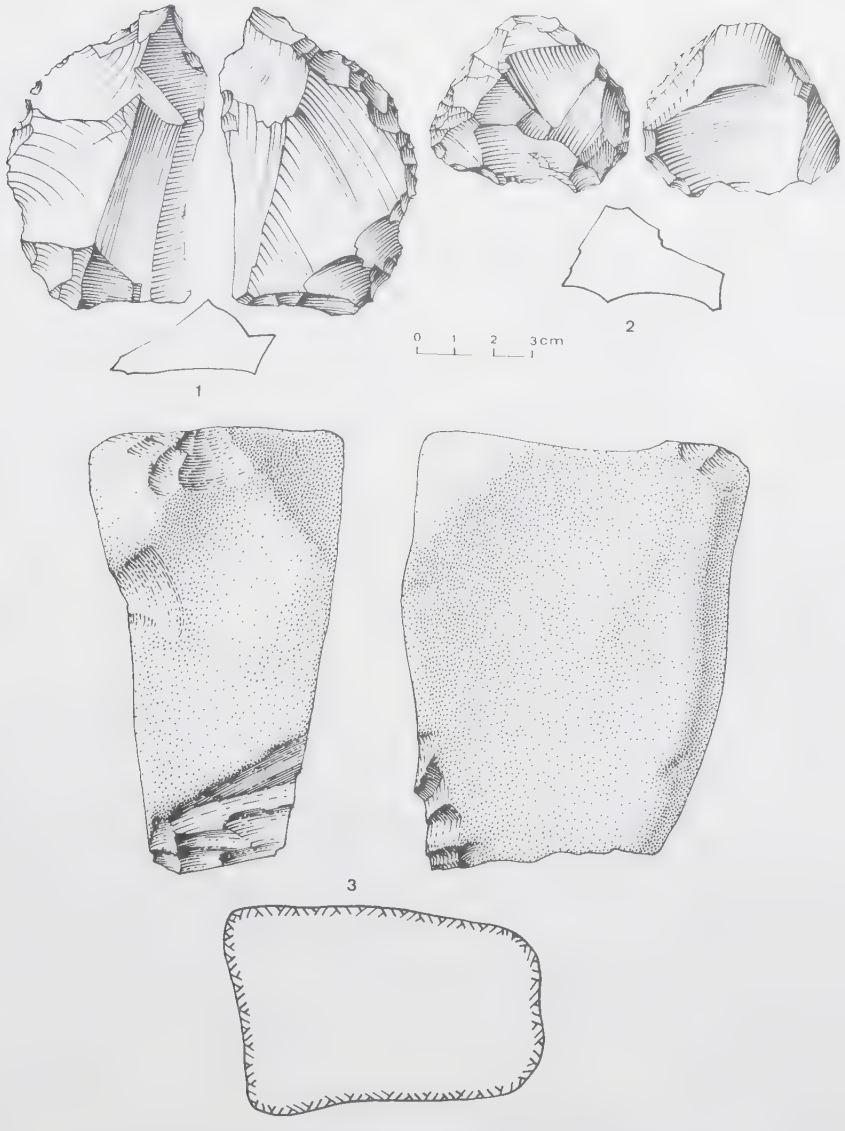


Fig. 139 : Industrie lithique de la grotte de l'Hortus. Moustérien à denticulés de débitage levallois. — 1, nucleus ovalaire moustérien; 2, nucleus levallois à éclat; 3, pebble-tool. (1 : C. 13, Z. I9, n° 382; 2 : C. 12, Z. I9, n° 344; 3 : C. 12, Z. K10, n° 796).

Par sa relative abondance de racloirs, elle pourrait être rapprochée de celles de l'abri Romani (couches 4 à 13), de l'abri Mochi (couches 30 à 48), de Chadourne (couches A et A-B), du Pech de l'Azé II b (couche 4 b), de Jabrud II (couche 9). Comme à la Chaise, à l'abri Mochi, et à Jabrud les éclats denticulés ne sont pas toujours bien caractéristiques, obtenus très souvent par retouches minces et abruptes minces.

Il n'est pas impossible de considérer ces industries comme des « *Moustériens typiques enrichis en denticulés* ». Selon cette hypothèse, le phénomène denticulé ne caractériserait pas ici une industrie autonome, mais correspondrait à un simple faciès d'une civilisation « le Moustérien typique » en général non denticulé. Il faudrait alors rechercher les raisons de ces faciès denticulés... Ont-ils une valeur chronologique ou correspondent-ils à des modes de vie différents ? Rappelons que la grotte de l'Hortus n'était certainement pas un habitat principal. Elle devait servir de halte de chasse ou de logement saisonnier pour les Néanderthaliens à la recherche des bouquetins et des ours des cavernes.

Tendances évolutives de l'industrie

Nous avons vu précédemment que l'industrie était assez homogène de la base vers le haut du remplissage (fig. 127 à 130 et 140 à 142). Il est cependant possible de constater une augmentation du pourcentage des racloirs (gradient) des couches les plus anciennes vers les couches les plus récentes (fig. 142). Des phénomènes identiques ont déjà été signalés à Hauteroche (Bordes 1957) et à l'abri Romani (Lumley et Ripoll, 1962) (fig. 298).

Aucune autre tendance évolutive constante et bien caractérisée ne peut être mise en évidence.

Les denticulés (fig. 142) paraissent plus nombreux dans les niveaux datés de la première partie du Würmien II (48 % en essentiel). Ils ont un pourcentage un peu plus faible mais constant (35 à 38 %) dans les niveaux de la deuxième partie du Würmien II.

Le débitage levallois (fig. 140) a été employé de façon irrégulière, plus ou moins intensément selon les niveaux. Dans les couches 26 à 21 et 13 à 12, les indices levallois atteignent respectivement 40 et 38. Cet indice est beaucoup plus faible dans les couches 20 à 17 où il se trouve à la limite du débitage levallois (IL = 20). Les indices de facettage et l'indice laminaire sont plus forts (fig. 140) dans la première partie du Würmien II. Ils sont plus faibles pendant la seconde où leur valeur accuse des variations aléatoires.

Les oscillations du pourcentage de certains outils, de divers types d'éclats et de quelques indices présentent un réel intérêt pour suivre à travers les différentes couches certaines particularités de l'habitat.

Trois ensembles de couches possèdent une plus forte densité de silex correspondant vraisemblablement à une plus grande intensité de l'habitat. Ce sont, pour la première partie du Würmien II, les couches 20 à 17 et, pour la deuxième partie, les couches 16 à 14 et les couches 9 à 8. Ces niveaux d'habitat plus intensif sont caractérisés, en outre, par une plus forte proportion des petits éclats et débris (fig. 141) qui démontre que la fabrication des outils retouchés y était plus active.

Nous avons vu précédemment que l'industrie de l'Hortus contenait une très grande abondance d'éclats, très souvent petits, à retouches irrégulières et ébréchures (retouches minces, minces denticulées, abruptes minces, abruptes minces denticulées), dont le pourcentage pouvait varier selon les niveaux de 27 % à 84 % (fig. 141). Les proportions les plus fortes de ces éclats ont été rencontrées dans les trois ensembles de couches où l'habitat était plus intense. Une partie de ces retouches peut être due à une utilisation; mais le fait que leur nombre se modifie proportionnellement à l'intensité de l'habitat pourrait prouver qu'elles sont dues, en grande partie, au piétinement.

Les nuclei et les éclats non transformés en outils ont des pourcentages très forts (fig. 141) qui restent constants dans les niveaux de la deuxième partie du Würmien II (couches 8 à 16 situées entre les deux sols à croûte calcaire). Ces pourcentages sont encore plus élevés dans les niveaux datés de la première partie du Würmien II (couches 17 à 26, antérieures au sol à croûte calcaire inférieur) où il y a, en quelque sorte, un plus grand gaspillage de matière première.

B. — *STATION DE GALABERT*

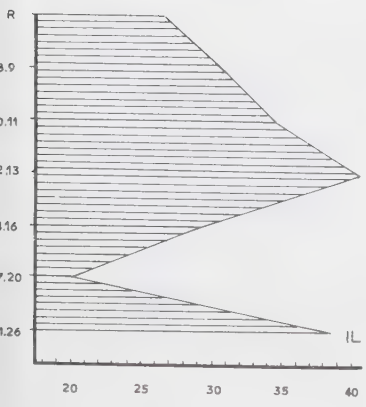
Pierre et Claude Pannoux avaient remarqué en 1950 une brèche osseuse, très dure, conservée dans une fente du lapiaz, creusée dans les calcaires coralligènes du Jurassique supérieur sur les contreforts est du Mont Bourras et à l'ouest du hameau de Galabert et de la route nationale 586 conduisant de Montpellier à Mende. Ils découvrirent dans cette brèche, en 1951, associé à des ossements d'ours des cavernes, un biface triangulaire, en silex, patiné en blanc.

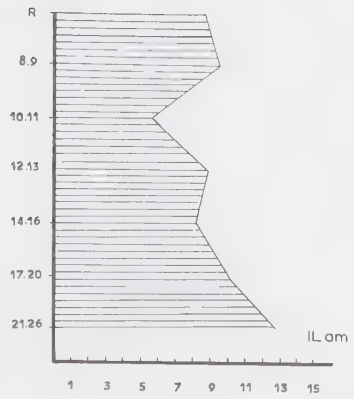
C. — *STATION DE QUARANTE*

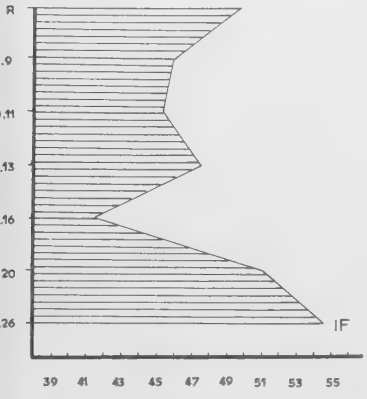
La station de Quarante est située, sur le territoire de la commune de Saint-Clément, au nord de la route départementale 112e, conduisant du hameau de Bouzenac à Saint-Gely-du-Fesc.

Elle est établie, en surface des grès détritiques du Lutétien supérieur, à 90 m d'altitude absolue, en contre-bas et au sud-ouest d'une petite butte sur la rive droite du Lez qu'elle domine d'une quarantaine de mètres.

Elle fut découverte vers 1958 par Jules Boudou. L'industrie (fig. 143), assez pauvre, souvent patinée en jaune clair, comprend de nombreux éclats levallois à retouches irrégulières (fig. 143, n^{os} 1 et 2), des denticulés (fig. 143, n° 3), des nuclei discoïdes à enlèvements bifaces (fig. 143, n^{os} 4 et 5).







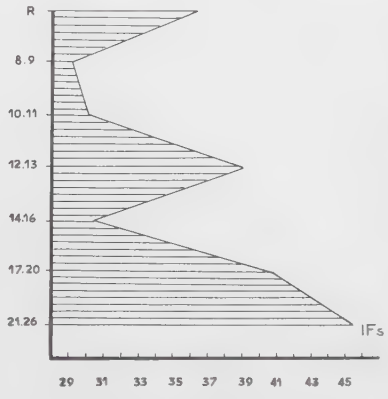
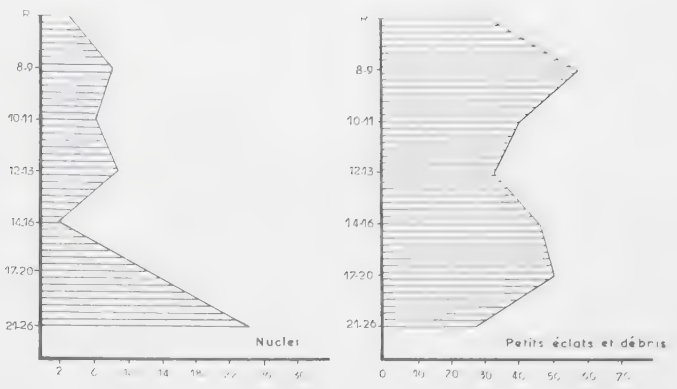


FIG. 140 : Evolution des indices techniques dans les couches moustériennes de la grotte de l'Hortus (IL = indice levallois technique; ILam = indice laminaire; IF = indice de facettage large; IFs = indice de facettage strict).



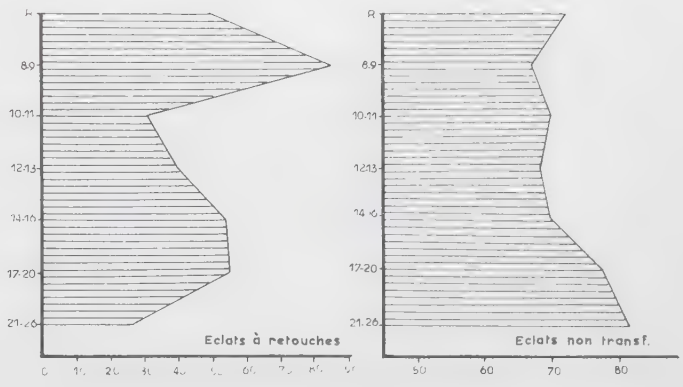


FIG. 141 : Evolution des pourcentages des nuclei, des petits éclats et débris, des éclats à retouches irrégulières et des éclats non transformés en outils, dans les couches moustériennes de la grotte de l'Hortus.

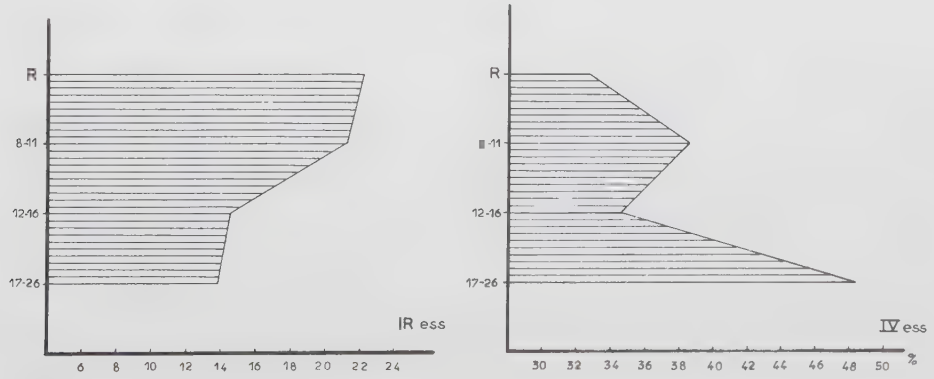


FIG. 142 : Evolution de l'indice de racloirs essentiel (IR ess), et du pourcentage des outils denticulés (IV ess) dans les couches moustériennes de la grotte de l'Hortus.

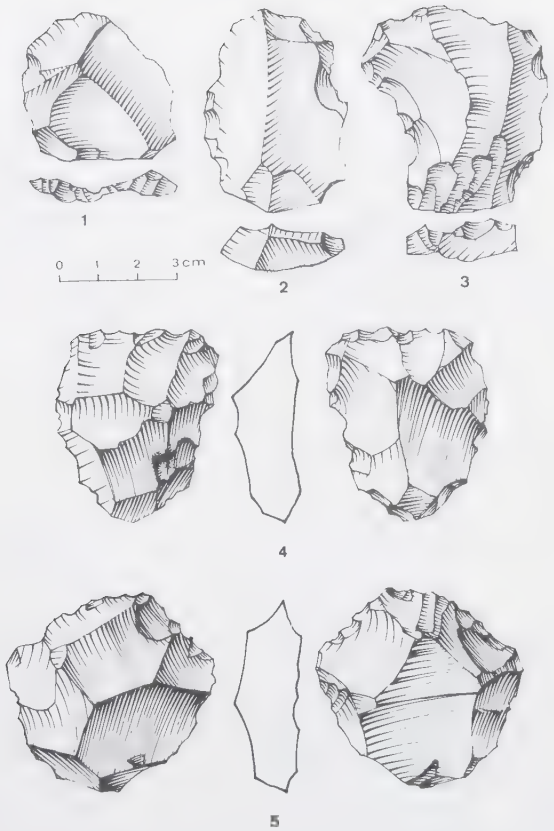


FIG. 143 : Industrie lithique de la station de Quarante. Paléolithique moyen. — 1, éclat levallois arrondi; 2, éclat levallois allongé; 3, denticulé par retouches épaisses directes; 4 et 5, nuclei discoïdes à enlèvements bifaces.

D. — *STATION DE BOURGADE*

La station de Bourgade est située sur le territoire de la commune de Montpellier, à environ 3 km au nord-est du centre même de la ville. Elle est établie sur les calcaires compacts sublithographiques du Jurassique supérieur vers 50 m d'altitude absolue, sur la rive droite du Lez qu'elle domine d'une trentaine de mètres.

Si elle apparaît actuellement comme une station de plein air ou en pied de roche, elle devait être primitivement située en grotte. Une cuvette de dissolution creusée dans un bloc calcaire et provenant manifestement du plafond d'une cavité karstique (érosion en cloche) a été découverte dans le remplissage.

HISTORIQUE

Ce gisement fut signalé en 1855 par Marcel de Serres et Adrien Jeanjean qui avaient découvert, dans les fentes verticales situées près de la Métairie de Bourgade, des ossements d'ours, de chiens ou de loups, d'hyènes, de rhinocéros, de cerfs, de bœufs, de lièvres et de lapins. L'étude de la faune fut reprise par Gervais. En 1900, Paul Cazalis de Fondouce écrivait : « Nos brèches dures, comme celles de la Bourgade, renferment des ossements d'espèces éteintes comme le grand ours et le rhinocéros, mais elles n'ont pas fourni de fossiles humains ».

Jacques Audibert y découvrait vers 1950 des silex du Paléolithique moyen associés aux ossements d'animaux fossiles. M. Larderet, qui entreprit une fouille en 1953 et 1954, y récolta une série importante d'outils moustériens.

Enfin, Guy Maurin commença en 1956 une fouille sérieuse et méthodique qui n'est point encore achevée.

LE REMPLISSAGE

Les fouilles de Guy Maurin ont été limitées jusqu'à présent à une surface de 2 m². La stratigraphie (fig. 144) est la suivante (de haut en bas) :

Couche I : terre végétale, humus.

Couche II : sable argileux, rouge grumeleux, contenant des éléments calcaires corrodés, nombreux et assez volumineux.

Couche III : sable argileux rougeâtre; grumeleux, contenant quelques éléments calcaires de petite taille et corrodés. Quelques rares gros éléments.

Phénomènes d'altération et de concrétionnement.

Grand ravinement.

Couche IV 1 : sable jaune rougeâtre contenant des cailloux anguleux plus volumineux et plus nombreux que dans les niveaux sous-jacents.

Couche IV : sable jaune rougeâtre contenant des cailloux anguleux.

Concrétionnement.

Couche VI : petits éléments anguleux, très concrétionnés, dans matrice sableuse jaune rougeâtre.

Couche VII a : sable limoneux jaune contenant de rares petits cailloux anguleux.

TABLEAU 3

CHRONOLOGIE	Couches	Phenomenes de					Climats	Faune	Industrie
		Colluvionnement	Concrétionnement	Altération	Ravinement	Gélivation			
Post-Glaciaire	I								
Début du WURM II	II III	Colluvion Colluvion					Très humide		
Inter-Wurm I-II			Concrétionnement	Altération			Chaud & humide		
WURM I b	IV 1 IV				Ravinement	Maximum de gélivation Forte gélivation	Très humide & froid	Rhinoceros tichorhinus Cervus elaphus Equus caballus Oryctolagus cuniculus Castor fiber Canis	Mousterien typique
Inter Wurm Ia-Ib			Concrétionnement				Très humide & tempéré		
WURM I a	VI VII a VII b VII c	Lessivage				Forte gélivation Faible gélivation Faible gélivation	Très humide & peu froid		

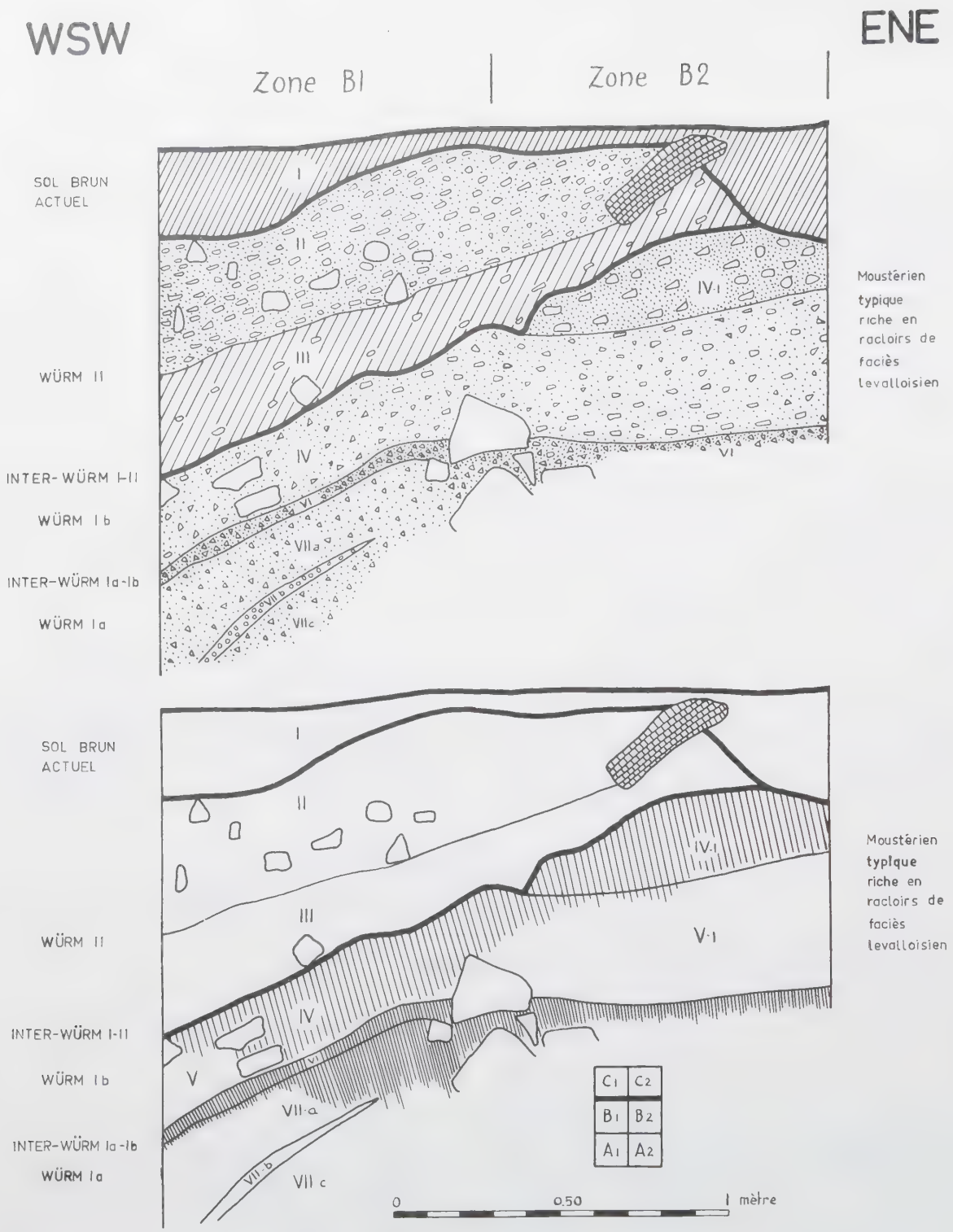


FIG. 144 : Coupe stratigraphique de la station de Bourgade. — Les dépôts du Würmien I sont essentiellement constitués par des cailloutis cryoclastiques emballés dans des sables argileux rouges colluviés, ils comprennent de bas en haut :
Couche VII b : lentille de petits cailloux anguleux.
Couche VII a : sable limoneux jaune à rares petits cailloux anguleux.
Couche VI : petits cailloutis anguleux.
Concrétionnement.
Couche IV : sable jaune rougeâtre à cailloux anguleux.
Couche IV 1 : sable jaune rougeâtre à cailloux anguleux plus volumineux.
Grand ravinement.
Concrétionnement.
Deux niveaux concrétionnés, ont pu être mis en évidence dans les niveaux du Würmien I (cf. schéma placé sous la coupe); le plus ancien, est situé vers le milieu du cailloutis cryoclastique et le plus récent, au sommet du remplissage du Würmien I.
Les dépôts du Würmien I, profondément altérés pendant l'Inter-Würmien I-II, ont été recouverts, en discordance, par les dépôts, soliflués et colluviés, du Würmien II. Ils comprennent :
Couche III : sable argileux rougeâtre, contenant quelques rares cailloux.
Couche II : sable argileux rougeâtre, contenant de nombreux cailloux.
En surface, terre végétale et humus (couche I).

Couche VII b : lentille de petits cailloux anguleux lavés.

Couche VII c : sable limoneux jaune contenant de rares petits cailloux anguleux. Cette couche est comparable à la VII a.

Trois ensembles principaux peuvent être distingués dans ce remplissage :

— des niveaux cryoclastiques en place (couche IV 1 à VII c), altérés et concrétionnés en surface;
— des niveaux colluviés ou soliflués (couches II et III);
— un sol brun forestier actuel (couche I).

CHRONOLOGIE ET PALEOCLIMATOLOGIE

Le Würm I

Les couches IV 1 à VII c peuvent être datées du Würm I. Elles contiennent un cailloutis cryoclastique provenant d'une desquamation thermoclastique des parois sous l'action du gel et du dégel. L'augmentation constante (gradient), de la base vers le sommet de ce remplissage, du pourcentage et de la taille des cailloutis témoigne d'un refroidissement progressif du climat pendant tout le Würm I.

Les sables argileux rougeâtres, colluviés, qui emballent ces cailloux, évoquent un climat humide pendant lequel étaient favorisés les transports de colloïdes et leur accumulation dans des dépressions.

Un petit épisode de concrétionnement, en surface de la couche VI, permet de subdiviser le Würm I en deux sous-stades Würm I a et Würm I b.

La fin du Würm I est marquée par un grand ravinement qui a arraché une grande partie de la couche IV I. Ce grand ravinement de la fin du Würm I a déjà été signalé dans le Midi méditerranéen à la Baume Bonne et à Rigabe. C'est lui qui a dû vider les grottes de leur remplissage antérieur lorsque les niveaux du Würm II reposent directement sur le sol rocheux de la caverne.

L'Inter-Würm I-II

Le premier interstade würmien a été marqué à Bourgade par un double phénomène : concrétionnement et sol d'altération.

Le concrétionnement

Le concrétionnement a consolidé en brèche la masse du remplissage (couche IV 1 et IV). Une partie de la couche IV n'a pas été concrétionnée (lorsqu'elle était encore située sous la couche IV 1). Elle a alors été appelée couche V ou V 1.

L'altération

Relativement importante, elle a favorisé une corrosion des éléments anguleux, d'autant plus forte qu'ils se trouvent vers le sommet du remplissage. Les sels de fer libérés ont coloré en brun rouge les sédiments.

Le début du Würm II

Cette période a été marquée par des phénomènes de solifluxion et de colluvionnement qui ont remanié une partie des couches altérées pendant l'inter-Würm I-II et les ont charriées en surface du remplissage resté en place (couches II et III).

LA FAUNE

La faune assez abondante est difficile à dégager. Signalons :

Rhinoceros tichorhinus (portion de mandibule en bon état) ;
Equus caballus, assez abondant ;
Cervus elaphus, assez abondant ;
Capra ibex, rare ;
Bos primigenius, assez rare ;
Canis lupus ;
Canis cf. familiaris (taille d'un petit setter) ;
Castor fiber, abondant ;
Lepus cuniculus, abondant.

Cette faune rappelle celles que nous avons signalées dans les dépôts datés du Würmien I des grottes de la Calmette et de Macassargues. Elle évoque un paysage de forêts parcourues par les cerfs et de prairies où galopaient les chevaux. Ces derniers ne constituent pas encore l'espèce dominante ainsi qu'il sera de règle au Würmien II. Le renne n'a pas fait son apparition et le bouquetin est encore très rare.

Il y a lieu de faire remarquer la présence du *Rhinoceros tichorhinus* dès le Würmien I en Languedoc méditerranéen. Il est vraisemblable qu'il fut le contemporain des derniers rhinoceros de Merck.

Le chien mérite une mention toute spéciale. Rappelons qu'il a déjà été signalé au Paléolithique moyen dans la grotte de Mars (cf. t. I, p. 150), dans la grotte de Châteaudouble (cf. t. I, p. 160) et dans la grotte de Sainte-Maxime (t. I, p. 291).

ETUDE DE L'INDUSTRIE

Le matériel (fig. 145, 146, 148 et 149) découvert par Larderet et G. Maurin est encore trop pauvre pour permettre de faire une analyse très précise de cette industrie. Nous en avons cependant entrepris une étude statistique à titre purement indicatif (total réel = 102 et total essentiel = 50).

Technique

Le débitage levallois est nettement dominant. L'indice levallois technique (IL = 48,6) est voisin de la limite à partir de laquelle une industrie peut être considérée comme triée.

Les indices de facettage sont élevés (IF = 54,4 et IFs = 49,1). La différence minime entre l'indice strict et l'indice large témoigne d'une faible utilisation des talons diédres. Les talons facettés sont souvent convexes ; deux d'entre eux (soit 3,2 % des talons facettés) sont en chapeau de gendarme.

Signalons deux éclats présentant un bulbe double et deux autres possédant un bulbe triple, sur un total de 114 talons.

L'indice laminaire est médiocre. (ILam = 4,05).

Les nuclei représentent 7,4 % du total des outils (1,3 % du total des pièces). Signalons un nucleus levallois à éclat, deux nuclei disques moustériens et un nucleus discoïde à enlèvements bifaces.

Typologie

Une forte proportion d'éclats levallois n'a pas été transformée en outils. L'indice levallois typologique réel large, élevé (IL ty réel large = 45,1) classe cette industrie parmi les faciès levalloisiens du Moustérien.

L'indice de racloirs essentiel, moyen (IR ess = 40), est plus faible que ceux des industries du complexe charentien mais plus fort que ceux du Moustérien typique classique [38]. L'indice charentien est également moyen (IC ess = 18,00). Les outils les plus caractéristiques du Charentien sont cependant rares ou absents. Il n'y a ni limace, ni tranchoir, ni racloir à dos aminci. Les racloirs transversaux sont rares. Signalons une pointe moustérienne.

Le groupe moustérien (II = 46,00) domine nettement les autres groupes (III = 2 et IV = 18). Si les denticulés sont peu abondants, leur pourcentage n'est cependant pas négligeable ; ils sont parfois d'assez bonne facture. Il y a quelques encoches clactoniennes, mais pas de denticulés par encoches clactoniennes adjacentes.

Le groupe paléolithique supérieur est très bas (III = 2). Signalons un pourcentage relativement élevé de couteaux à dos naturel en cortex.

Types de retouches

Les outils obtenus par retouches épaisses sont les plus nombreux (E = 42,3). Viennent ensuite ceux à retouches minces (M = 15,4) et à retouches denticulés (D = 19,2). Signalons quelques pièces à retouches plates et envahissantes.

Les outils à retouches écailleuses scalariformes sont pratiquement absents (IQr I = 5; IQr s = 0).

Graphiques cumulatifs

Le diagramme réel (fig. 145), qui part d'une ordonnée élevée, est caractéristique des faciès levalloisiens du Moustérien.

Le diagramme essentiel (fig. 146) rappelle ceux de certains Moustériens typiques riches en racloirs, comme celui de Bas-Guillotte à Buis-les-Baronnies (Drôme).

Etude descriptive

Eclat levallois : les éclats levallois non transformés en outils sont très nombreux (44 %). Ils peuvent être arrondis (fig. 148, n°s 1 et 2) ou allongés (fig. 148, n°s 3 à 5). Leurs bords sont parfois ébréchés par des retouches irrégulières minces.

Lame levallois : elles sont rares et courtes (fig. 148, n° 6).

Pointe pseudo-levallois : en pourcentage moyen, elles peuvent être déjetées à gauche ou à droite.

Pointe moustérienne allongée : une seule obtenue par retouches épaisses (fig. 148, n° 7). L'extrémité distale est cassée.

Racloir simple droit : ils peuvent être obtenus par retouches demi-Quina (fig.148, n° 9) ou par retouches surélevées.

Racloir simple convexe : ils sont assez nombreux (14 %), de bonne facture et obtenus par retouches minces (fig. 148, n° 8), épaisses

38. Les indices de racloir essentiel du Moustérien typique classique sont compris entre 27 et 37.

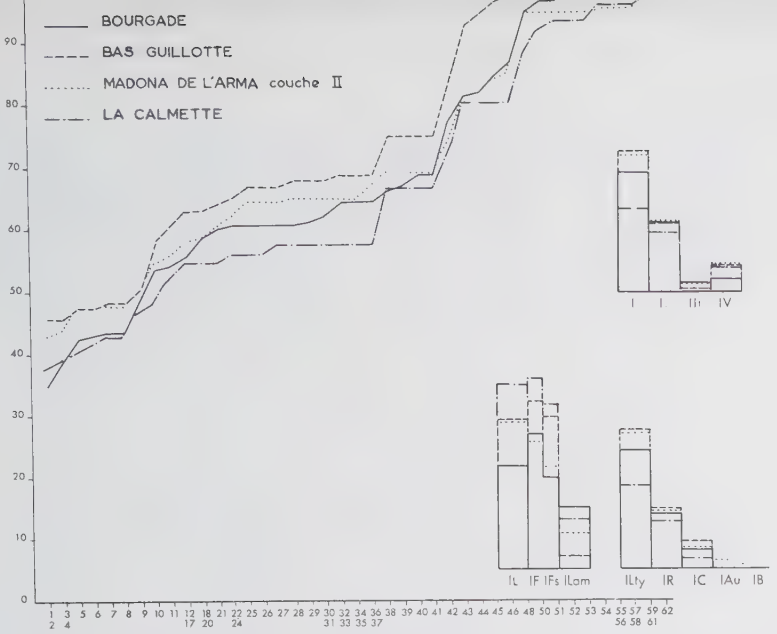


FIG. 145 : Diagrammes cumulatifs réels des industries moustériennes des stations de Bourgade (Hérault) et de Bas-Guillotte (Drôme), de la couche II de la Grotte de la Madonna dell'Arma (Ligurie) et de la grotte de la Calmette (Gard).

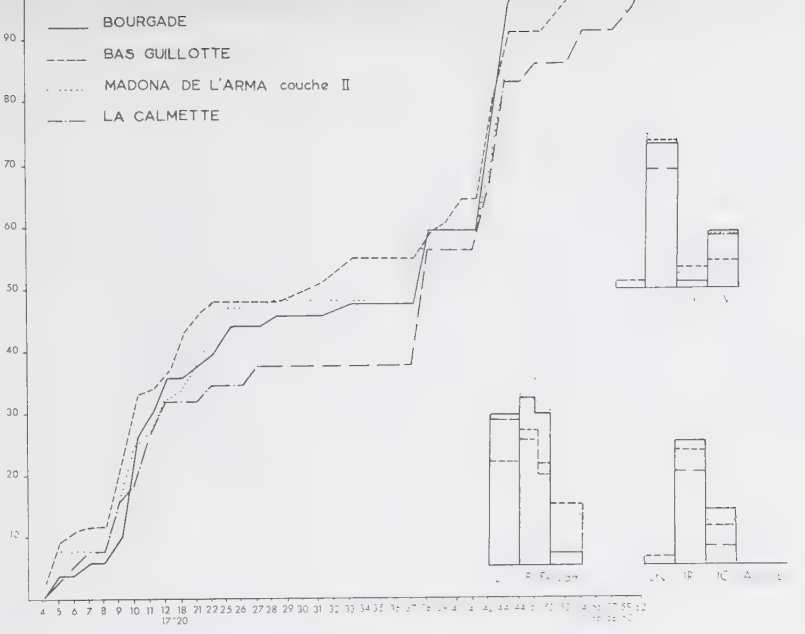


FIG. 146 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes des stations de Bourgade (Hérault) et de Bas-Guillotte (Drôme), de la couche II de la Grotte de la Madonna dell'Arma (Ligurie) et de la grotte de la Calmette (Gard).

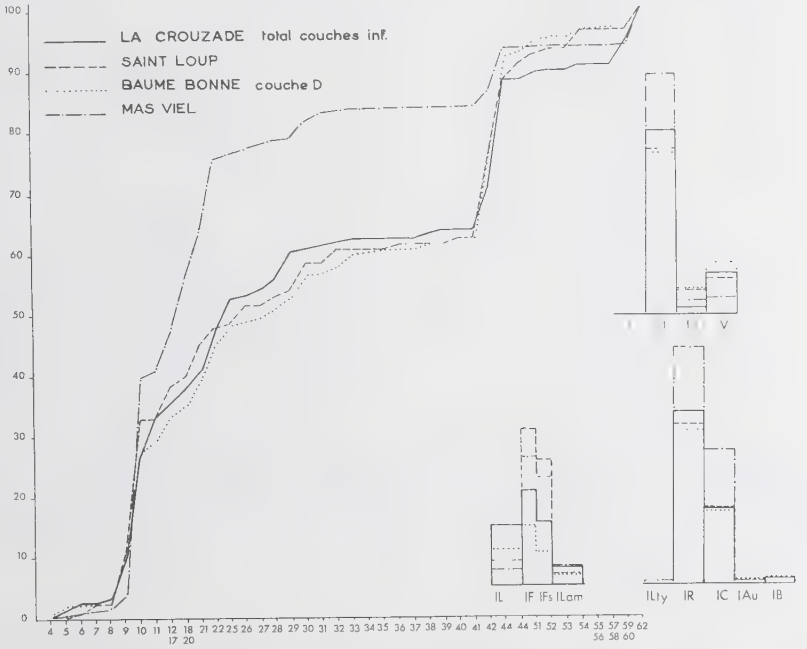


FIG. 147 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries de la Grotte de la Crouzade (Aude), de la station de Saint-Loup (Var), du Mas Viel (Lot) et de l'industrie tayacienne de la couche D de la Baume Bonne.

(fig. 148, n^{os} 10 à 12) ou plates. L'un d'eux est opposé à une encoche par retouches épaisses directes (fig. 148, n° 12). Le racloir n° 10 présente un grattoir en bout aménagé par les facettes de taille de l'éclat levallois.

Racloir d'angle : un seul exemplaire obtenu par retouches épaisses.

Racloir simple concave : peu nombreux (4 %) ; ils peuvent être obtenus par retouches minces ou envahissantes (fig. 148, n° 13).

Racloir double droit : un seul exemplaire, de bonne facture, obtenu par retouches épaisses (fig. 149, n° 1).

Racloir double droit convexe : deux exemplaires obtenus, l'un par retouches minces (fig. 149, n° 2), l'autre par retouches épaisses (fig. 149, n° 3).

Racloir déjeté : un seul exemplaire, déjeté à gauche, obtenu par retouches surélevées.

Racloir transversal convexe : un seul exemplaire obtenu par retouches épaisses (fig. 149, n° 5).

Racloir sur face plane : ils peuvent être simple convexe ou déjeté (fig. 149, n° 4).

Racloir à retouches bifaces : un seul exemplaire, simple convexe, obtenu par retouches épaisses.

Enlèvements distaux inverses : il n'y a pas de burin typique mais un éclat présente des enlèvements distaux inverses.

Couteau à dos naturel : assez nombreux (12 %) (fig. 149, n° 6) ; ils présentent, dans 50 % des cas, un bord tranchant esquillé par retouches irrégulières.

Encoches : elles sont abondantes (12 %) et peuvent être obtenues par retouches minces directes, abruptes minces inverses et abruptes épaisses directes.

Encoche clactonienne : 4 % en essentiel. Elles peuvent être typiques (fig. 149, n° 8) ou surélevées.

Denticulé : les éclats denticulés sont en pourcentage moyen (8 %). Parfois de bonne facture, ils peuvent être obtenus par retouches minces directes, abruptes minces directes, épaisses directes et épaisses inverses.

Racloir denticulé : relativement nombreux (10 %), ils sont de bonne facture et peuvent être simple droit (fig. 149, n° 9), simple convexe (fig. 149, n° 10), déjeté (fig. 149, n° 11), sur face plane.

Encoche en bout : peu nombreuses, elles peuvent être obtenues par retouches minces directes ou épaisses directes (fig. 149, n° 7).

Eclat à retouches irrégulières et ébréchures : ils sont peu nombreux et représentent 17,3 % du total des éclats levallois et 11,5 % du total des éclats ordinaires. Les éclats levallois, plus ébréchés que les éclats ordinaires, auraient été utilisés préférentiellement. Il y a lieu de distinguer :

	Levallois	Non levallois
Eclat à retouches minces directes	3	1
Eclat à retouches minces inverses		1
Eclat à retouches minces mixtes	1	
Eclat à retouches minces denticulées directes	3	1
Eclat à encoche mince directe		1
Eclat à encoche mince inverse		1
Eclat à encoche abrupte mince directe	1	
Eclat à retouches épaisses directes		1

Diagnose et comparaisons

Par son indice levallois typologique élevé, l'industrie de Bourgade (fig. 145, 146, 148 et 149) doit être classée parmi les faciès levalloisiens du Moustérien.

L'absence ou la rareté des outils caractéristiques du Charentien et de la retouche écailleuse scalariforme, l'écarte du complexe charentien. Son pourcentage relativement élevé de racloirs permet de la classer dans les Moustériens typiques riches en racloirs.

Par ses caractéristiques techniques et typologiques (fig. 145 et 146), elle se rapproche plus particulièrement des industries de Bas-Guillotte à Buis-les-Baronnies et de la couche II de la grotte de la Madonna dell'Arma, qui ont été décrites comme des « *Moustériens typiques, riches en racloirs, de faciès levalloisiens* ». Comme ces dernières, elle possède un indice de racloirs essentiel compris entre 37 et 50, c'est-à-dire supérieur à ceux du Moustérien typique classique et inférieur à ceux du Charentien. Toutes ces industries se caractérisent par un groupe moustérien dominant, un groupe denticulé moyen et un groupe

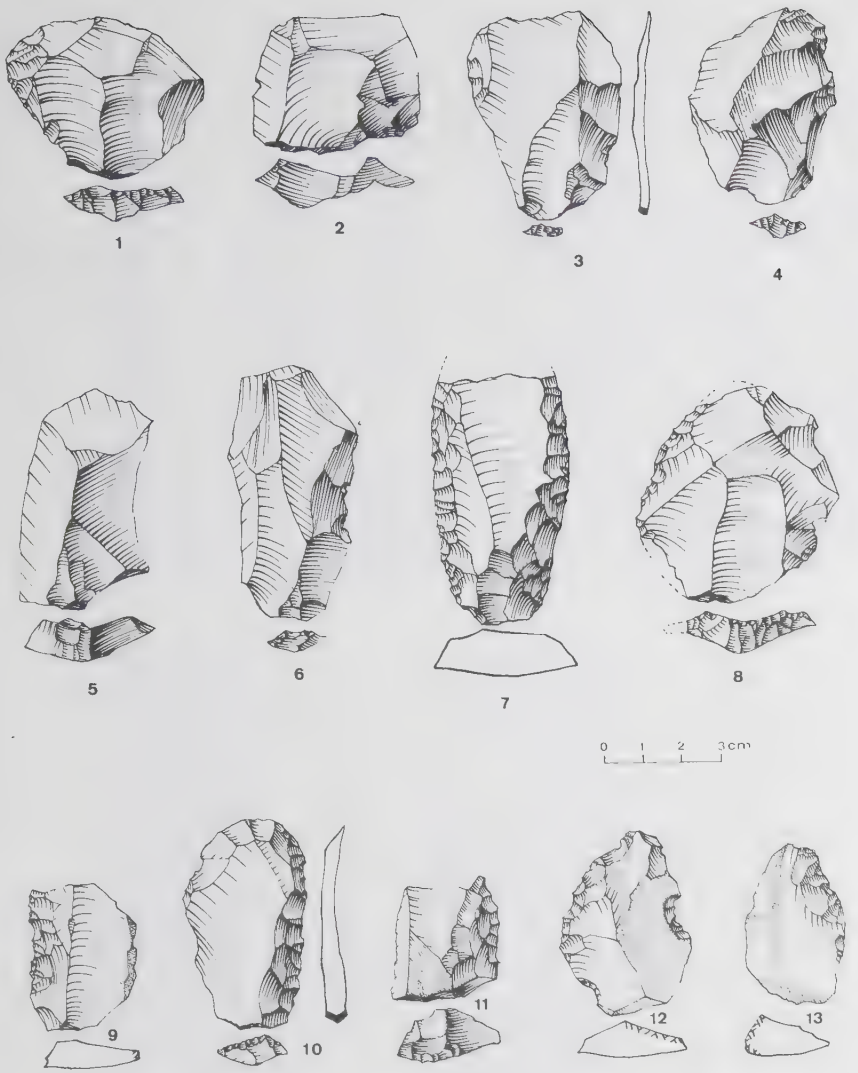


Fig. 148 : Industrie lithique de Bourgade. Moustérien typique riche en racloirs, de faciès levalloisien. — 1 et 2, éclats levallois typiques arrondis; 3 à 5, éclats levallois typiques allongés; 6, lame levallois typique; 7, pointe moustérienne allongée par retouches épaisses; 8, racloir simple convexe par retouches minces; 9, racloir simple droit par retouches demi-Quina; 10 et 11, racloirs simples convexes par retouches épaisses; 12, racloir simple convexe par retouches épaisses opposé à une encoche épaisse directe; 13, racloir simple concave par retouches envahisantes.
(5, 9 : couche VII; 4 : couche XI; 1 à 3, 6 à 8 et 10 à 13 : niveau indéterminé).

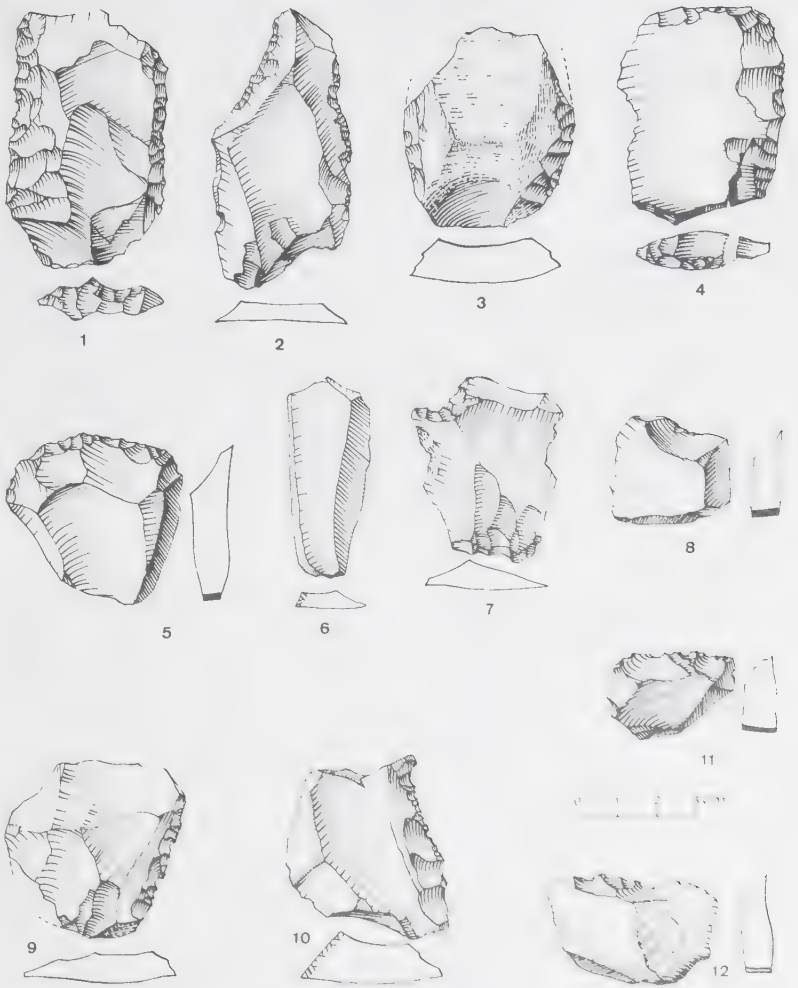


Fig. 149 : Industrie lithique de Bourgade. Moustérien typique riche en racloirs, de faciès levalloisien. — 1, racloir double droit par retouches épaisses; 2, racloir double droit convexe par retouches minces; 3, racloir double droit convexe par retouches épaisses; 4, racloir sur face plane directe à droite par retouches épaisses; 5, racloir transversal convexe par retouches épaisses; 6, couteau à dos naturel en cortex; 7, encoche en bout épaisse directe; 8, encoche clactonienne directe; 9, racloir denticulé simple droit; 10, racloir denticulé simple convexe; 11, racloir denticulé direct à gauche; 12, denticulé par retouches épaisses inverses.
(2, 11 : couche VI; 1, 6 : couche VIII; 10 : couche X; 4 : couche XI; 3, 5, 7, 8, 9 et 12 : niveau indéterminé).

paléolithique supérieur très bas. Signalons cependant que l'indice laminaire, moyen, et même bon, à la Madonna dell'Arma et à Bas-Guillotte, est médiocre à Bourgade.

L'industrie de Bourgade présente également de grandes ressemblances avec celle de la Calmette (fig. 145 et 146) : très fort débitage levallois, faciès levalloisien, absence des outils charentiens, extrême rareté des outils de type paléolithique supérieur, forte proportion de couteaux à dos naturel en cortex. A la Calmette cependant, l'indice de racloirs essentiel est situé dans les limites de ceux du Moustérien typique classique et l'indice laminaire est plus élevé.

Rappelons que toutes ces industries : Bourgade, Madonna dell'Arma, Bas-Guillotte, la Calmette ont été datées du premier stade würmien.

E. — *LA STATION FRENILLOT*

La station Frenillot[39] se trouve dans les vignes de la villa « La Clarté », chemin du Verchamp, dans le quartier de Sarnelly, sur le territoire de la commune de Montpellier et à environ 4 200 m à l'est du centre de la ville.

Elle est établie, entre 35 et 40 m d'altitude absolue, sur la rive gauche du Lez qu'elle domine d'une quinzaine de mètres, en surface d'une terrasse villafranchienne du Rhône, à 3 000 m au nord-ouest du Mont Auberou.

HISTORIQUE

Elle fut découverte en octobre 1958 par un élève de l'Ecole Painlevé, Jacques Frenillot, après un cours sur la préhistoire qu'avait fait son maître, Henri Prades.

L'élève et le maître prospectèrent cette station pendant plusieurs années et y récoltèrent un important matériel (fig. 150 à 159 et t. I, fig. 114 et 115).

ETUDE DE L'INDUSTRIE

Technique

Le pourcentage des outils obtenus sur éclats bruts, non débités, est relativement élevé (39 %). Les éclats choisis sont toujours épais, indifféremment longs (53,8 %) ou courts (46,2 %). Il y a lieu de noter ici que le pourcentage élevé d'outils taillés sur éclats de fortune est caractéristique de ce type d'industrie.

Le pourcentage des éclats de débitage levallois est très faible (IL total = 6,7). Il reste même très bas (IL = 9) si l'on ne tient compte que des éclats manifestement débités (éclats possédant un talon). Ce mode de débitage était cependant volontairement employé et certains éclats levallois ou proto-levallois sont très caractéristiques (fig. 150, nos 1 à 3). Ces derniers étaient, d'ailleurs, choisis de préférence pour la confection des outils. L'indice levallois technique des outils (possédant un talon) atteint la limite à partir de laquelle une industrie peut être considérée comme de débitage levallois (IL = 22). L'indice levallois des éclats n'est, par contre, que de 5,6 et celui des éclats à retouches irrégulières de 7,9.

La répartition des outils, en fonction du mode de débitage de l'éclat, est la suivante :

Outils sur éclats de fortune	39 %
Outils sur éclats levallois	13,5 %
Outils sur éclats non levallois ..	47,5 %

Les indices de facettage sont bas (IF = 26,7 et IFs = 18,9). Ils sont évidemment un peu plus forts pour les outils (IF = 33,8 et IFs = 27,7). Les plans de frappe de certains éclats sont nettement facettés, d'autres ont un talon dièdre. Il n'y a pas un seul talon en « chapeau de gendarme ».

L'indice laminaire est médiocre (ILam des éclats à talon = 5,9). Il est un peu plus fort si l'on ne tient compte que des éclats à retouches irrégulières (ILam = 9,6).

Les nuclei sont assez nombreux ; ils représentent 14,6 % du total des grands éclats et 43,3 % de l'ensemble de l'outillage. Parmi eux, les nuclei levallois et proto-levallois ont un très faible pourcentage (3,2 %). Les nuclei disques, plus abondants (17,8 %), sont souvent très typiques. Les nuclei disques à enlèvements bifaces sont rares (1,6 %) ainsi que les nuclei subpyramidaux (0,8 %) et les nuclei globuleux (1,6 %).

Les nuclei atypiques, informes ou mal caractérisés (fig. 158, nos 5 à 8 et fig. 159), sont abondants ; ils représentent 75 % du total des nuclei. Signalons un grand nombre de pièces à enlèvements unipolaires et même uniques sur plan de frappe naturel (fig. 158, nos 5 à 7) ou sur plan de frappe préparé (fig. 159, nos 1 à 3) (cf. inventaire des nuclei).

Typologie

L'indice levallois typologique est très bas (IL ty réel strict = 2,1). Les éclats levallois

39. Du nom de son inventeur, Jacques Frenillot.

non transformés en outils sont très rares et l'indice levallois typologique large n'est guère plus fort (IL ty réel large = 5,1).

L'indice de racloirs essentiel (IR ess = 23,9) est médiocre et se situe à la limite séparant le groupe des Moustériens à denticulés de celui des Moustériens typiques. L'indice charentien lui-même est très bas (IC = 5,1). Ces racloirs sont en général mal venus, de mauvaise facture et peu arqués. Les racloirs simples sont les plus nombreux. Les racloirs doubles, convergents et transversaux, sont rares.

Les denticulés sont assez nombreux (IV ess = 13). Leur pourcentage ne dépasse cependant pas celui des racloirs. Signalons, parmi eux, plusieurs becs par encoches clactoniennes adjacentes (2,9 % en ess). Les encoches, abondantes (25,4 % en ess), comprennent des encoches par retouches minces (1,4 %), par retouches épaisses (11,6 %) et surtout des encoches clactoniennes obtenues par un seul coup de percuteur (12,3 %). Ces dernières sont généralement surélevées. Notons la présence de quelques encoches en bout (5,1 %).

Le groupe paléolithique supérieur assez fort (III ess = 15,9) est bien représenté par des grattoirs (3,6 % en ess), des burins (7,2 %) et des perçoirs (5,1 %). Il n'y a pas de couteaux à dos typiques ou atypiques.

Signalons quelques rares couteaux à dos naturel (4,3 %), un pourcentage non négligeable de troncatures (3,6 %) et la présence d'une seule pointe de Tayac.

Les chopping-tools, obtenus le plus souvent par enlèvements larges, sont bien représentés (fig. 155) (2,9 % en ess). Il n'y a pas de choppers. Les bifaces et les éclats de taille de bifaces sont absents. Un grand nombre de boules polyédriques (15,3 % de l'ensemble de l'outillage), globuleuses ou subglobuleuses, complètent l'outillage (fig. 156 et 157).

Types de retouches

Les retouches épaisses (54 %) ont été le plus souvent utilisées pour la confection des outils. Les pièces à retouches surélevées ont également un pourcentage relativement important (16,2 %). Les outils à retouches abruptes (8,1 %), plates (10,8 %) et denticulées (10,8 %) sont plus rares. Nous n'avons pas découvert d'outils à retouches minces, envahissantes ou écailleuses scalariformes. Les indices Quina stricts et larges sont nuls.

Graphiques cumulatifs

Le diagramme réel (t. I, fig. 114), comparable à celui de l'industrie de Sainte-Anne d'Evenos, met en évidence le pourcentage écrasant des éclats à retouches irrégulières et ébréchures (70,56 %).

Pour pouvoir étudier de plus près le reste de l'outillage, il y a intérêt à établir un diagramme, dit essentiel, en éliminant de la statistique les éclats à retouches irrégulières (nos 45 à 50 de la liste type). Ce diagramme essentiel (t. I, fig. 115), de type nettement parabolique, fait apparaître le fort pourcentage d'encoches et de denticulés. Il est comparable à celui de certains Moustériens à denticulés et Moustériens typiques; il se rapproche plus spécialement du diagramme de l'industrie de Sainte-Anne d'Evenos (t. I, fig. 115).

Etude descriptive

Eclat levallois : les éclats levallois et protolevallois (fig. 150, nos 1 à 3), en général arrondis, sont rares (2,1 %) et souvent atypiques. Certains d'entre eux sont cependant très bons.

Pointe levallois : absente.

Pointe pseudo-levallois : peu nombreuses (0,7 %), déjetées à gauche ou à droite (fig. 150, n° 4).

Pointe moustérienne : absente.

Racloir simple droit : ils sont peu nombreux (3,6 % en ess) et, en général, de facture médiocre. Ils peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 150, nos 5 et 6) ou par retouches plates (fig. 150, nos 7 et 8). Le racloir n° 7 présente un dos naturel (bord du nucleus) aminci, avant l'enlèvement de l'éclat, par retouches envahissantes directes.

Racloir simple convexe : aussi rares que les racloirs simples droits (3,6 % en ess), ils sont le plus souvent frustes, irréguliers et peu arqués. Ils peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 150, n° 9) ou par retouches surélevées.

Racloir simple concave : rares (3,6 %) et de facture médiocre, obtenus par retouches épaisses (fig. 150, n° 10) ou surélevées (fig. 150, nos 11 et 12).

Racloir double : ce type d'outil, absent à Sainte-Anne d'Evenos, est faiblement représenté (3,6 %) à Frenillot. Ils peuvent être doubles droits par retouches surélevées, doubles droits convexes par retouches épaisses (fig. 151, n° 4) et doubles biconvexes par retouches épaisses (fig. 151, nos 1 à 3). Signalons deux racloirs doubles biconvexes à tranchant transversal esquillé (fig. 151, nos 2 et 3).

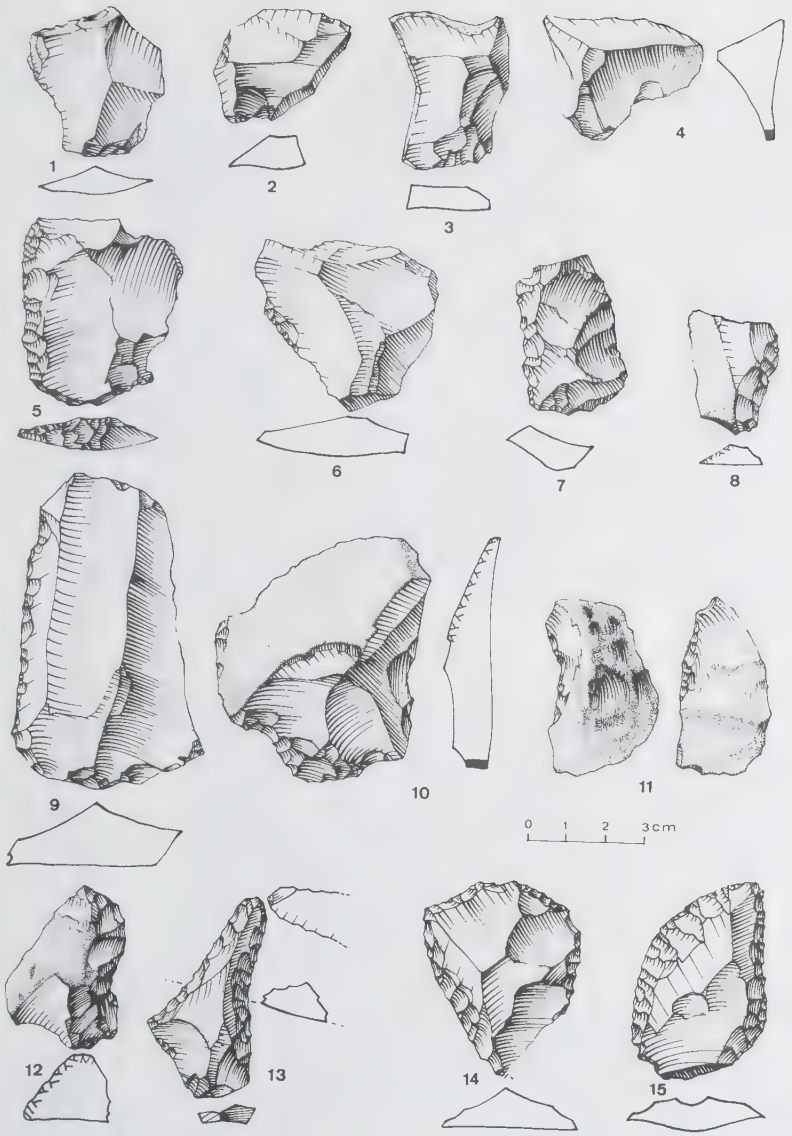


FIG. 150 : Industrie lithique de Frenillot. Evenosien. — 1, éclat levallois typique arrondi; 2, éclat levallois atypique arrondi; 3, éclat levallois atypique allongé; 4, pointe pseudo-levallois déjetée à droite; 5 et 6, racloirs simples droits par retouches épaisses; 7 et 8, racloirs simples droits par retouches plates; 9, racloir simple convexe par retouches épaisses; 10, racloir simple concave par retouches épaisses; 11 et 12, racloirs simples concaves par retouches surélevées; 13, racloir déjeté à droite par retouches épaisses; 14, racloir dejeté à gauche par retouches épaisses; 15, racloir déjeté à droite par retouches plates.

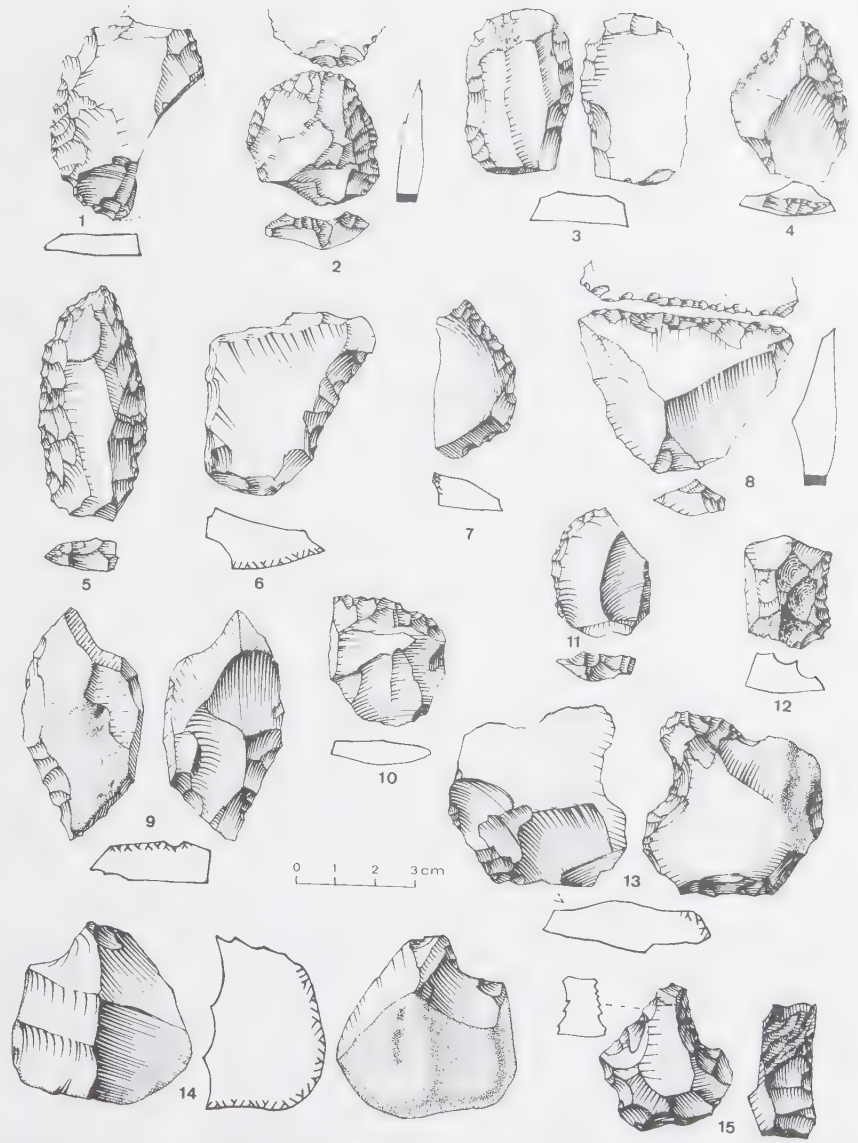


FIG. 151 : Industrie lithique de Frenillot. Evenosien. — 1, racloir double biconvexe par retouches épaisses; 2 et 3, racloirs doubles biconvexes par retouches épaisses avec esquilles distales inverses; 4, racloir double droit convexe par retouches épaisses; 5, racloir convergent convexe par retouches épaisses; 6, racloir sur face plane simple concave par retouches épaisses; 7, racloir sur face plane simple droit par retouches épaisses; 8, racloir transversal droit par retouches plates; 9, racloir à retouches bifaces simple convexe aménagé sur nucleus; 10, racloir transversal convexe par retouches épaisses; 11, racloir à retouches abruptes simple convexe; 12, racloir à retouches abruptes simple concave;13 à 15, grattoirs à museau caréné.

Racloir convergent : un seul exemplaire, convexe, par retouches épaisses (fig. 151, n° 5).

Racloir déjeté : rares (2,2 %), déjetés à gauche ou à droite, obtenus par retouches épaisses (fig. 150, n°s 13 et 14) ou plates (fig. 150, n° 15).

Racloir transversal : très rares (1,4 %) et médiocres. Signalons un racloir transversal droit par retouches plates (fig. 151, n° 8) et un racloir transversal convexe par retouches épaisses (fig. 151, n° 10). Le racloir n° 8 présente sur sa face plane des retouches irrégulières d'utilisation.

Racloir sur face plane : simples droits (fig. 151, n° 7) ou simples concaves (fig. 151, n° 6) par retouches épaisses.

Racloir à retouches abruptes : en faible pourcentage (2,2 %), simples convexes (fig. 151, n° 11) ou simples concaves (fig. 151, n° 12).

Racloir à retouches bifaces : un seul exemplaire aménagé sur nucleus par retouches épaisses (fig. 151, n° 9).

Racloir à retouches alternes : un seul exemplaire, déjeté, obtenu par retouches épaisses.

Grattoir : ils sont assez nombreux (7,2 %) et typiques. Comme à Sainte-Anne d'Evenos, les grattoirs de type à museau et caréné, sont les plus abondants :

— Grattoir épais en bout d'éclat dégagé par quelques enlèvements inverses.
— Grattoir caréné adjacent à une encoche clactonienne.
— Grattoir museau caréné dégagé par une encoche et enlèvements inverses (fig. 151, n° 14).
— Grattoir museau caréné dégagé par une encoche surélevée (fig. 151, n° 13).
— Grattoir museau caréné dégagé par deux encoches surélevées (fig. 151, n° 15).

Burin : ils sont de bonne facture et relativement nombreux (7,2 % en ess) :

— Burin latéral sur troncature retouchée (fig. 152, n° 3) 1
— Burin latéral sur troncature naturelle droite (fig. 152, n°s 4 et 5) 2
— Burin latéral sur troncature naturelle droite, en cortex (fig. 152, n° 1) 1
— Burin latéral sur troncature naturelle concave (fig. 152, n° 2) 1
— Burin dièdre d'angle 2
— Burin dièdre d'axe à enlèvements multiples (fig. 152, n° 6) 1
— Burin dièdre d'axe sur nucleus (fig. 152, n° 7) 1

Signalons deux éclats à enlèvements distaux inverses.

Perçoir : alors qu'ils sont absents à Sainte-Anne d'Evenos, les perçoirs, le plus souvent microlithiques (fig. 152, n°s 8 à 10, 13 et 14), sont bien représentés à Frenillot :

— Perçoir dégagé par une encoche épaisse directe (fig. 152, n°s 9 et 10) 2
— Perçoir dégagé par deux encoches minces directes (fig. 152, n° 8) 1
— Perçoir dégagé par deux encoches abruptes minces alternes (fig. 152, n° 11) 1
— Perçoir dégagé par deux encoches épaisses directes (fig. 152, n° 12) 1
— Perçoir dégagé par une encoche clactonienne directe et retouches épaisses (fig. 152, n° 13) 1
— Perçoir double dégagé l'un par retouches épaisses alternes, l'autre par retouches épaisses directes (fig. 152, n° 14) 1

Couteau à dos : absent.

Couteau à dos naturel : en pourcentage moyen (4,3 %). Ils ont tous un bord tranchant esquillé (fig. 153, n°s 1 et 2).

Raclette : une seule par retouches abruptes minces directes (fig. 153, n° 3).

Troncature : relativement abondante (3,6 %) :

— Troncature droite par retouches abruptes épaisses directes (fig. 153, n° 4) 2
— Troncature concave par retouches abruptes minces directes 1
— Troncature concave par retouches abruptes épaisses directes 1
— Troncature oblique par retouches abruptes épaisses directes (fig. 153, n° 5) 1

Cette dernière pièce pourrait être considérée comme un perçoir épais à retouches alternes.

Encoche : elles ont un pourcentage extrêmement fort (25,4 %). Rappelons qu'elles représentaient à Sainte-Anne d'Evenos 25 % de l'outillage.

Les encoches retouchées peuvent être subdivisées en :

Encoche par retouches abruptes minces directes 2
Encoche par retouches épaisses directes 2
Encoche par retouches épaisses inverses (fig. 153, n° 9) 3
Encoche par retouches abruptes épaisses directes (fig. 153, n°s 6 à 8 et 10) 8
Encoche par retouches surélevées directes 3

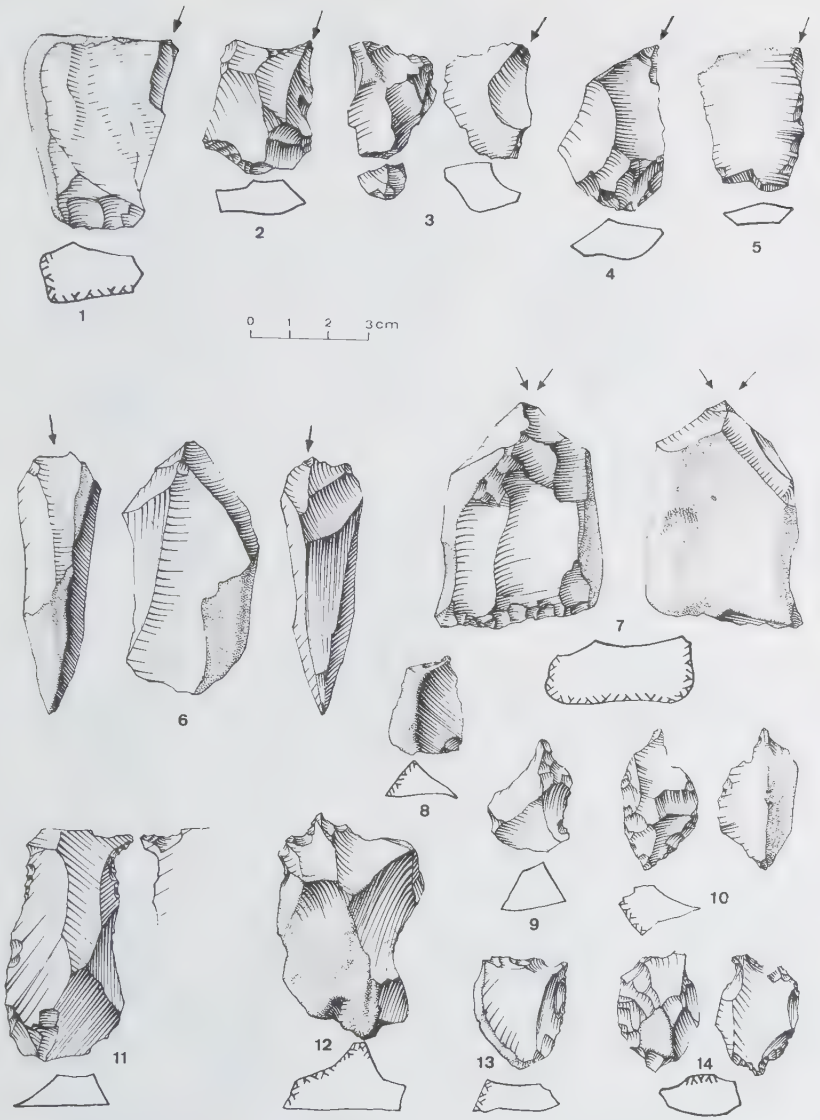


FIG. 152 : Industrie lithique de Frenillot. Evenosien. — 1, burin latéral sur troncature naturelle en cortex; 2, burin latéral sur troncature naturelle concave; 3, burin latéral sur troncature retouchée; 4 et 5, burins latéraux sur troncature naturelle; 6, burin dièdre d'axe; 7, burin dièdre d'axe sur nucleus; 8, micro-perçoir dégagé par deux encoches minces directes; 9 et 10, micro-perçoirs dégagés par une encoche épaisse directe; 11, perçoir dégagé par deux encoches abruptes minces alternes; 12, perçoir dégagé par deux encoches épaisses directes; 13, micro-perçoir dégagé par une encoche clactonienne et retouches épaisses directes; 14, micro-perçoir double.

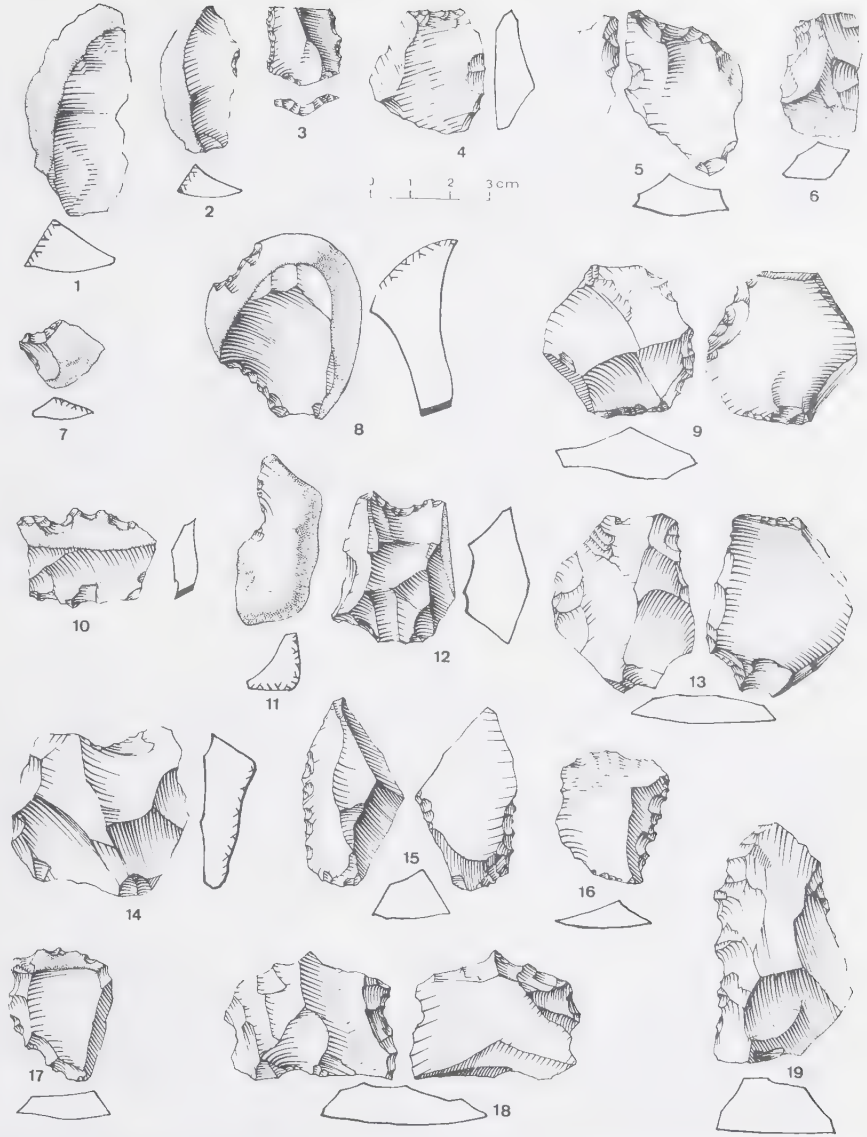


FIG. 153 : Industrie lithique de Frenillot. Evenosien. — 1 et 2, couteaux à dos naturel en cortex; 3, raclette; 4, troncature droite; 5, troncature oblique; 6 à 8 et 10, encoches abruptes épaisses directes; 9, encoche épaisse inverse; 11 et 12, encoches clactoniennes directes; 13, encoche clactonienne inverse sur talon; 14, encoche clactonienne surélevée directe; 15, denticulé par retouches minces mixtes; 16, denticulé par retouches minces directes; 17, denticulé par retouches épaisses directes; 18, denticulé par retouches épaisses mixtes; 19, denticulé par retouches surélevées directes.

Comme à Sainte-Anne d'Evenos, les encoches par retouches épaisses sont beaucoup plus nombreuses que les encoches par retouches minces.

Les encoches clactoniennes sont très nombreuses (12,3 %) :

Encoche clactonienne	4
Encoche clactonienne + ret. secondaires (fig. 153, nos 11 et 12)	6
Encoche clactonienne inverse sur talon (fig. 153, n° 13)	1
Encoche clactonienne surélevée	1
Encoche clactonienne surélevée + ret. secondaires (fig. 153, n° 14)	5

Comme à Sainte-Anne d'Evenos, il y a lieu de remarquer le fort pourcentage d'encoches clactoniennes de type surélevé (35,3 % d'entre elles à Frenillot ; 45 % à Sainte-Anne d'Evenos).

65 % des encoches clactoniennes possèdent des retouches secondaires d'utilisation.

Denticulé : ceux-ci sont nombreux (13 % en essentiel).

a) Les éclats denticulés (6,5 %) peuvent être répartis en :

Eclat denticulé par retouches minces directes (fig. 153, n° 16)	1
Eclat denticulé par retouches minces mixtes (fig. 153, n° 15)	1
Eclat denticulé par retouches épaisses directes (fig. 153, n° 17)	2
Eclat denticulé par retouches épaisses inverses	1
Eclat denticulé par retouches épaisses mixtes (fig. 153, n° 18)	2
Eclat denticulé par retouches abruptes épaisses directes	1
Eclat denticulé par retouches surélevées directes (fig. 153, n° 19)	1

Il y a lieu de remarquer que les éclats denticulés par retouches épaisses sont beaucoup plus nombreux que les éclats denticulés par retouches minces (78 % d'entre eux).

b) Les racloirs denticulés ne sont pas très nombreux (2,9 %).

Racloir denticulé simple droit (fig. 154, n° 1)	1
Racloir denticulé simple convexe (fig. 154, nos 3 et 4)	2
Racloir denticulé convergent convexe (fig. 154, n° 2)	2

c) Il n'y a qu'un seul denticulé par encoches clactoniennes adjacentes (fig. 154, n° 8).

d) Les becs dégagés par encoches clactoniennes adjacentes (fig. 154, nos 5 à 7) sont relativement nombreux (3,6 %). L'un d'entre eux a été dégagé par encoches clactoniennes surélevées.

Bec burinant alterne : un seul exemplaire (fig. 154, n° 9).

Pointe de Tayac : comme à Sainte-Anne d'Evenos, une seule, de facture médiocre (fig. 154, n° 11).

Encoche en bout : relativement nombreuses (5,1 %). Elles peuvent être obtenues par retouches abruptes minces directes, abruptes épaisses directes (fig. 154, nos 10, 12 et 13) et surélevées directes (fig. 154, nos 14 et 15). Signalons une encoche clactonienne en bout.

Hachoir : absent.

Rabot : absent.

Chopper : absent.

Chopping-tool : relativement nombreux (2,9 % ; et à Sainte-Anne : 2,6 %). Ils ont été obtenus sur galets ou blocs de silex épais par quelques rares enlèvements bifaces larges, courts et creux (fig. 155, nos 1 à 3).

Boule polyédrique : elles sont très nombreuses (15,3 % de l'ensemble de l'outillage), sphériques ou subsphériques (fig. 156 et 157). Elles peuvent être typiques ou atypiques et conservent souvent une petite zone de cortex. Leur diamètre peut varier de 23 à 37 mm (31 mm en moyenne contre 34 mm à Sainte-Anne d'Evenos et 38 mm à Fontechevade).

Biface : il n'y a ni biface, ni éclat de taille de biface.

Nucleus : extrêmement nombreux, les nuclei représentent plus de 43 % de l'ensemble de l'outillage. Ils peuvent être classés :

Nucleus levallois	4
Nucleus disque typique (fig. 158, nos 1 à 3)	12
Nucleus disque atypique (fig. 158, n° 4)	10
Nucleus disque à enlèvements bifaces	2
Nucleus subpyramidal	1
Nucleus globuleux	2
Enlèvements sur plan de frappe naturel :	
uniques courts	11
uniques allongés (fig. 158, n° 5)	3
unipolaires courts (fig. 158, n° 8)	16
unipolaires allongés	8
bipolaires	2
bipolaires alternes (fig. 158, n° 6)	1
multipolaires (fig. 158, n° 7)	3
Enlèvements sur plan de frappe préparé :	
uniques courts (fig. 159, n° 2)	6
uniques allongés (fig. 159, n° 1)	8
unipolaires courts	9

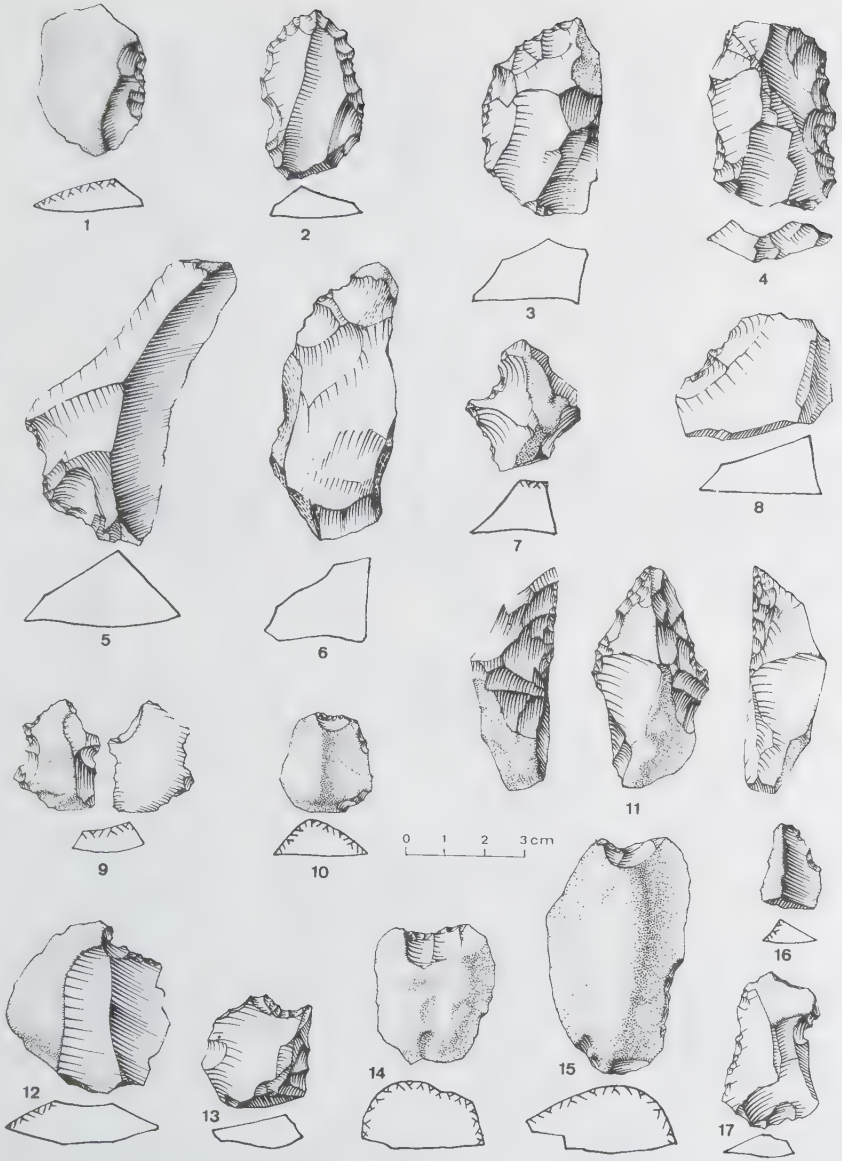


FIG. 154 : Industrie lithique de Frenillot. Evenosien. — 1, racloir denticulé simple droit; 2, racloir denticulé convergent convexe; 3 et 4, racloirs denticulés simples convexes; 5 à 7, becs par encoches clactoniennes adjacentes; 8, denticulé par encoches clactoniennes adjacentes; 9, bec burinant alterne; 10, 12 et 13, encoches en bout abruptes épaisses directes; 11, pointe de Tayac; 14 et 15, encoches en bout surélevées directes; 16 et 17, retouches irrégulières sur éclat, encoches minces directes.

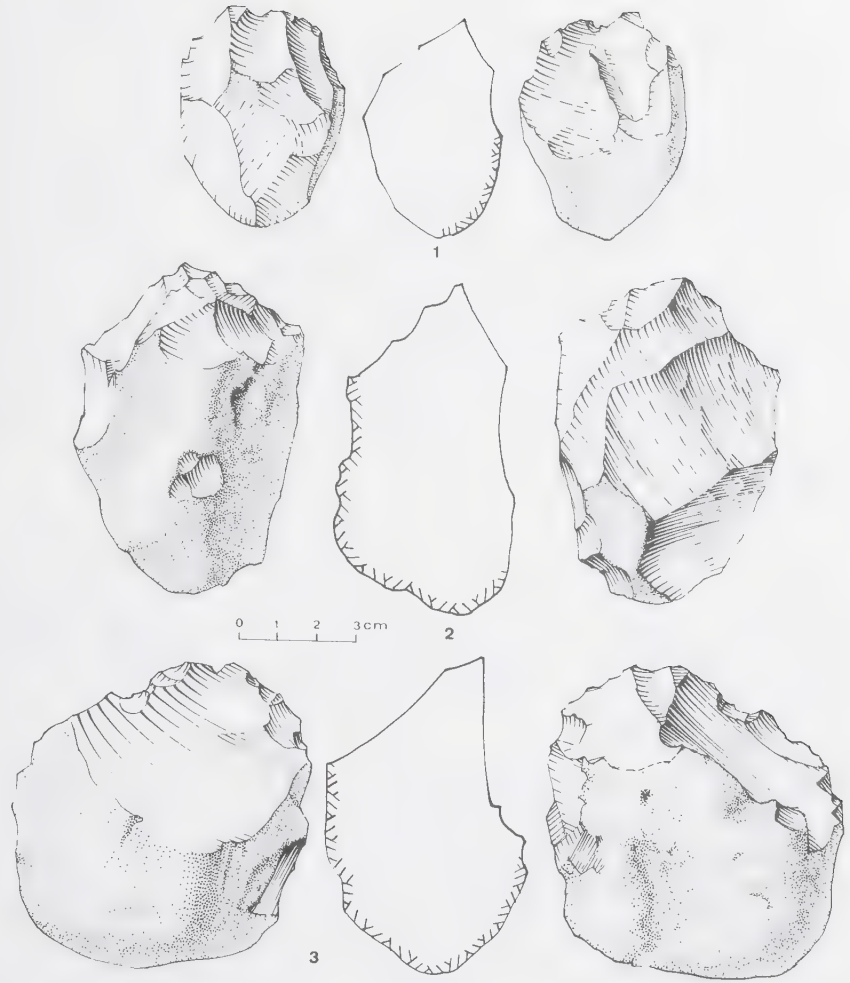


FIG. 155 : Industrie lithique de Frenillot. Evenosien. — 1 à 3, chopping-tools.

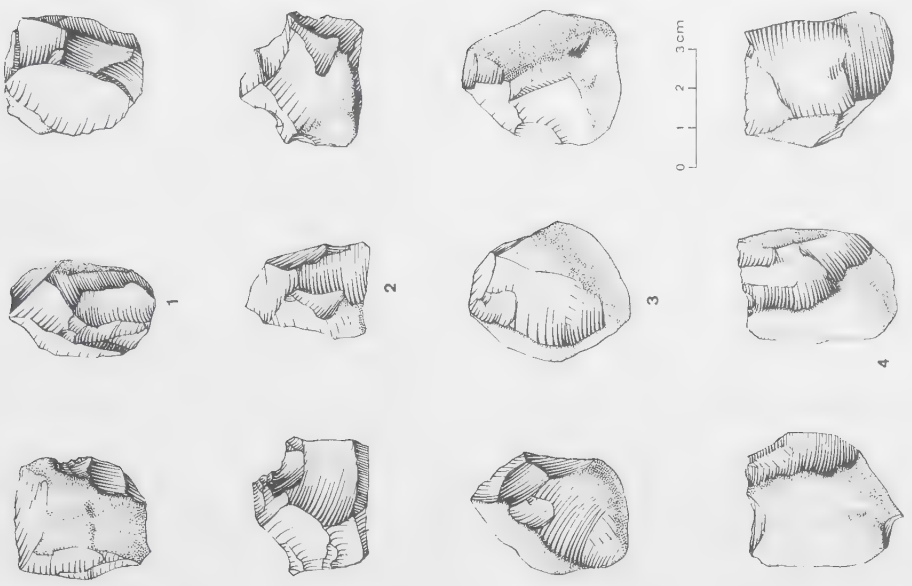


FIG. 157 : Industrie lithique de Frenillot. Evenosien. — 1 à 4, boules polyédriques.

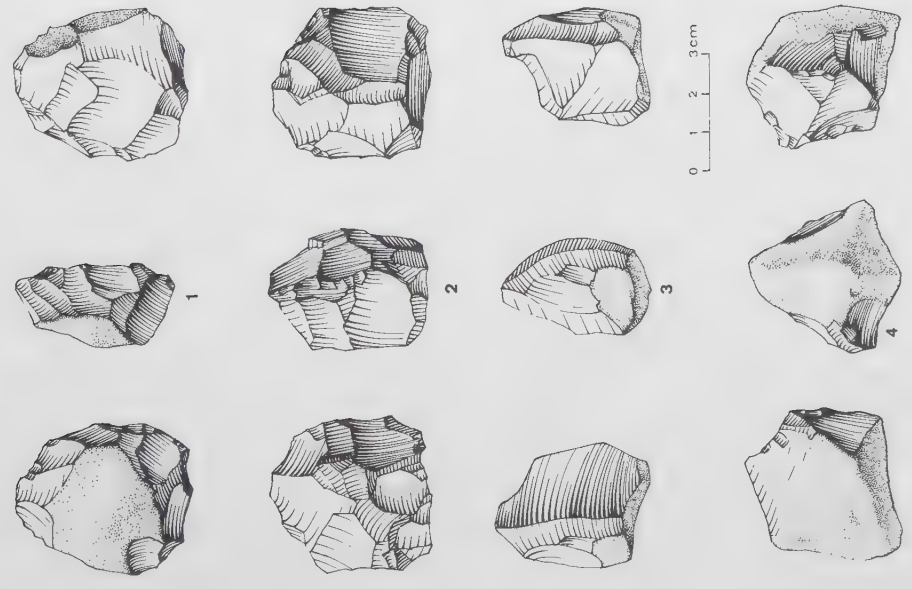


FIG. 156 : Industrie lithique de Frenillot. Evenosien. — 1 à 4, boules polyédriques.

unipolaires allongés	6
bipolaires (fig. 159, n° 3)	5
Enlèvements dièdres latéraux	1
Enlèvements dièdres en bout	1
Nucleus atypique (fig. 159, n° 4)	14
Au total	124

Eclat à retouches irrégulières et ébréchures : ils ont un pourcentage écrasant (71,6 %) et peuvent se répartir en :

Retouches minces (60 % des cas)	N	%
Retouches minces directes	78	20,80
Retouches minces inverses	14	3,73
Retouches minces mixtes	23	6,13
Retouches minces alternes	4	0,11
Retouches minces denticulées directes	6	1,60
Retouches minces denticulées inverses	3	0,80
Retouches minces denticulées mixtes	12	3,20
Retouches minces denticulées alternes	1	0,26
Retouches abruptes minces directes	37	9,86
Retouches abruptes minces inverses	8	2,13
Retouches abruptes minces mixtes	6	1,60
Retouches abruptes minces alternes	2	0,53
Retouches abruptes minces denticulées directes	11	2,93
Retouches abruptes minces denticulées inverses	3	0,80
Retouches abruptes minces denticulées mixtes	8	2,13
Retouches abruptes minces denticulées alternes	0	0,00
Coches directes (fig. 154, n°s 16 et 17)	6	1,60
Coches inverses	2	0,53

Retouches épaisses (40 % des cas)	N	%
Retouches épaisses directes	22	5,86
Retouches épaisses inverses	7	1,86
Retouches épaisses mixtes	6	1,60
Retouches épaisses alternes	0	0,00
Retouches épaisses denticulées directes	2	0,53
Retouches épaisses denticulées inverses	4	0,11
Retouches épaisses denticulées mixtes	3	0,80
Retouches épaisses denticulées alternes	0	0,00
Coches directes	4	0,11
Retouches abruptes épaisses directes	56	14,93
Retouches abruptes épaisses inverses	6	1,60
Retouches abruptes épaisses mixtes	4	0,11
Retouches abruptes épaisses alternes	6	1,60
Retouches abruptes épaisses denticulées directes	10	2,60
Retouches abruptes épaisses denticulées inverses	0	0,00
Retouches abruptes épaisses denticulées mixtes	3	0,80
Retouches abruptes épaisses denticulées alternes	0	0,00
Coches directes	12	3,20
Coches inverses	2	0,53
Coches mixtes	1	0,26
Coches alternes	1	0,26
Retouches envahissantes inverses	2	0,53

Les éclats à retouches irrégulières épaisses, qui résultent vraisemblablement de phénomènes de concassage ou de solifluxion, ont un très fort pourcentage de retouches abruptes (68,2 %).

Les éclats à retouches irrégulières minces en ont un pourcentage plus faible (37 %). Ces derniers, le plus souvent d'origine naturelle (tassements), seraient en partie des éclats utilisés et les lames auraient été choisies de préférence aux éclats (ILam des éclats à retouches irrégulières minces : 9,6; ILam des éclats bruts : 2,6).

Le pourcentage d'éclats à denticules irréguliers, constant, se situe aux environs de 25 % (23 % pour les éclats à retouches minces; 29 % pour les éclats à retouches épaisses).

Les pourcentages des retouches irrégulières minces ou épaisses, en fonction du sens des enlèvements, se répartissent :

	Retouches minces	Retouches épaisses
Directes	61,60	70,19
Inverses	13,39	13,90
Mixtes	21,87	11,25
Alternes	3,12	4,63

Diagnose et comparaisons

L'industrie de la station de Frenillot (fig. 150 à 159 et t. I, fig. 114 et 115) peut être considérée comme une industrie « moustéroïde » de débitage non levallois.

Nous avons vu que, par ses indices et par ses graphiques cumulatifs, elle pouvait être comparée soit à un Moustérien typique, soit à un Moustérien à denticulés.

L'absence de pointes, la mauvaise facture des racloirs permettent de l'écarter du groupe des Moustériens typiques. Le pourcentage plus faible de denticulés que de racloirs l'écarte du groupe des Moustériens à denticulés.

Par sa grande abondance d'encoches clactoniennes, souvent surélevées, par la présence de becs par encoches clactoniennes adjacentes, de boules polyédriques, de chopping-tools à enlèvements larges, cette industrie paraît assez originale et comparable à celle de Sainte-Anne d'Evenos que nous avons datée du Riss (t. I, fig. 114 et 115).

Rappelons que nous avons rapproché l'industrie de Sainte-Anne-d'Evenos de celle découverte par M^lle^ G. Henri-Martin à Fontéchevade et de celle rencontrée par F. Bordes dans le gisement du Pech de l'Azé-Nord (Pech II b), toutes deux datées de l'avant dernière glaciation. Ce groupe d'industries mérite d'être individualisé sous le terme d'« Evenosien ».

Il est néanmoins possible de mettre en évidence des différences mineures entre l'industrie de Frenillot et celle de Saint-Anne d'Evenos.

Si à Frenillot, le pourcentage des racloirs domine celui des denticulés, à Saint-Anne-d'Evenos, par contre, le groupe denticulé est nettement dominant. Signalons, d'ailleurs, dans ce dernier gisement un pourcentage beaucoup plus fort d'encoches clactoniennes, de denticulés par encoches clactoniennes adjacentes et de becs. Les rabots relativement nombreux à Sainte-Anne d'Evenos sont absents à Frenillot. Les troncatures sur éclats sont un peu plus nombreuses à Sainte-Anne.

Mis à part ces quelques différences, les industries de ces deux gisements sont très voisines (t. I, fig. 114 et 115) : mêmes indices techniques bas, pourcentage élevé d'outils taillés sur éclats de fortune, indices levallois typologiques très faibles, rareté et mauvaise facture des racloirs, forte proportion des denticulés et des encoches, principalement des encoches clactoniennes souvent surélevées, pourcentage moyen d'outils de type paléolithique supérieur, relative abondance de troncatures sur éclat, de chopping-tools à larges enlèvements et de boules polyédriques, absence de choppers et de bifaces, dominance des outils à retouches épaisses et à retouches surélevées, indices Quina nuls.

F. — *CIPRES 1*

La station de Ciprès 1 est située à environ 700 m au nord-est de la station de Frenillot, à l'est du Domaine de Verchamp, sur le territoire de la commune de Castelnau-le-Lez.

Elle a été découverte en 1958 par Jacques Frenillot.

L'industrie (fig. 160, n^os^ 1 à 6), très pauvre, paraît comparable à celle de l'Evenosien de Frenillot. Les indices techniques sont extrêmement bas (IL = 2,3; IF = 8,7; IFs = 4,3, ILam = 6,9). Signalons :

— Un éclat levallois typique (fig. 160, n° 1).
— Un racloir simple convexe obtenu par retouches envahissantes (fig. 160, n° 2).
— Un racloir à retouches bifaces obtenu par retouches plates.
— Un racloir à retouches alternes obtenu par retouches plates.
— Deux encoches clactoniennes directes présentant des retouches secondaires (fig. 160, n^os^ 3 et 4).
— Un *bill-hook* très caractéristique (fig. 160, n° 5).
— Un denticulé par retouches abruptes épaisses directes.
— Un bec burinant alterne.
— Deux boules polyédriques (fig. 160, n° 6).

Signalons, en outre, quelques nuclei, globuleux ou atypiques, et des éclats levallois non retouchés, dont les bords sont le plus souvent écaillés par des retouches irrégulières.

G. — *CIPRES 2*

La station de Ciprès 2 est située à environ 2 km à l'est de Ciprès 1, au sud-est du Bois

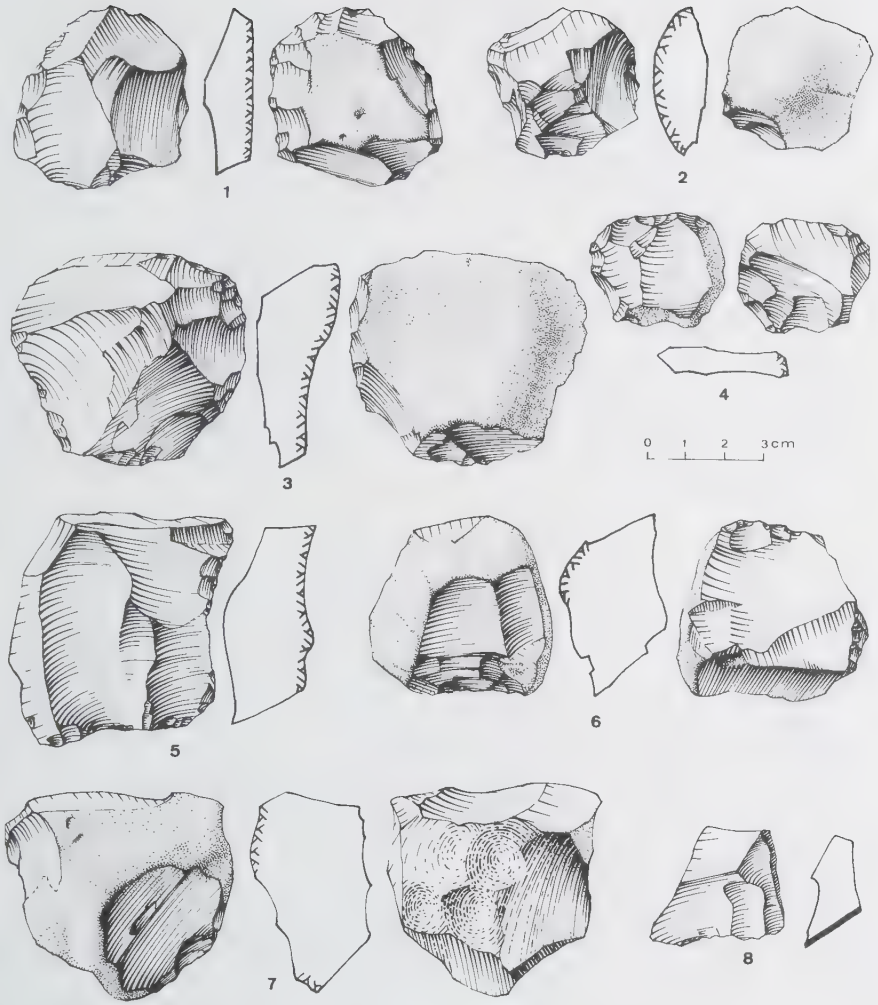


FIG. 158 : Industrie lithique de Frenillot. Evenosien. — 1 à 3, nuclei disques moustériens typiques; 4, nucleus disque moustérien atypique; 5, nucleus à enlèvements unipolaires allongés sur plan de frappe naturel; 6, nucleus à enlèvements bipolaires alternes sur plan de frappe naturel; 7, nucleus à enlèvements multipolaires sur plan de frappe naturel; 8, nucleus à enlèvements unipolaires courts sur plan de frappe naturel.

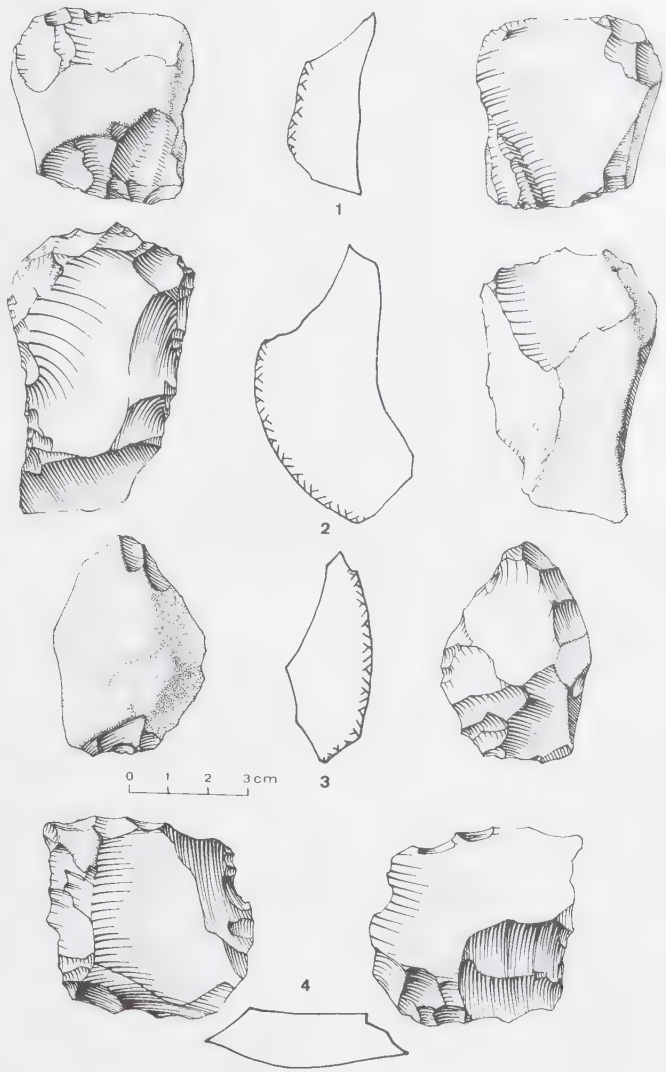


FIG. 159 : Industrie lithique de Frenillot. Evenosien. — 1, nucleus à enlèvements unipolaires allongés sur plan de frappe préparé; 2, nucleus à enlèvements unipolaires courts sur plan de frappe préparé; 3, nucleus à enlèvements bipolaires sur plan de frappe préparé; 4, nucleus atypique.

de Doscare, sur le territoire de la commune de Saint-Aunes.

Découverte par Jacques Frenillot, cette station n'a fourni qu'un très petit nombre de pièces taillées (fig. 160) qui rappellent celles de l'Evenosien de Frenillot. Signalons un racloir simple convexe obtenu par retouches épaisses (fig. 160, n° 7), un nucleus disque (fig. 160, n° 8), plusieurs nuclei atypiques ou mal caractérisés et un grand nombre d'éclats non levallois à retouches irrégulières ou ébréchures.

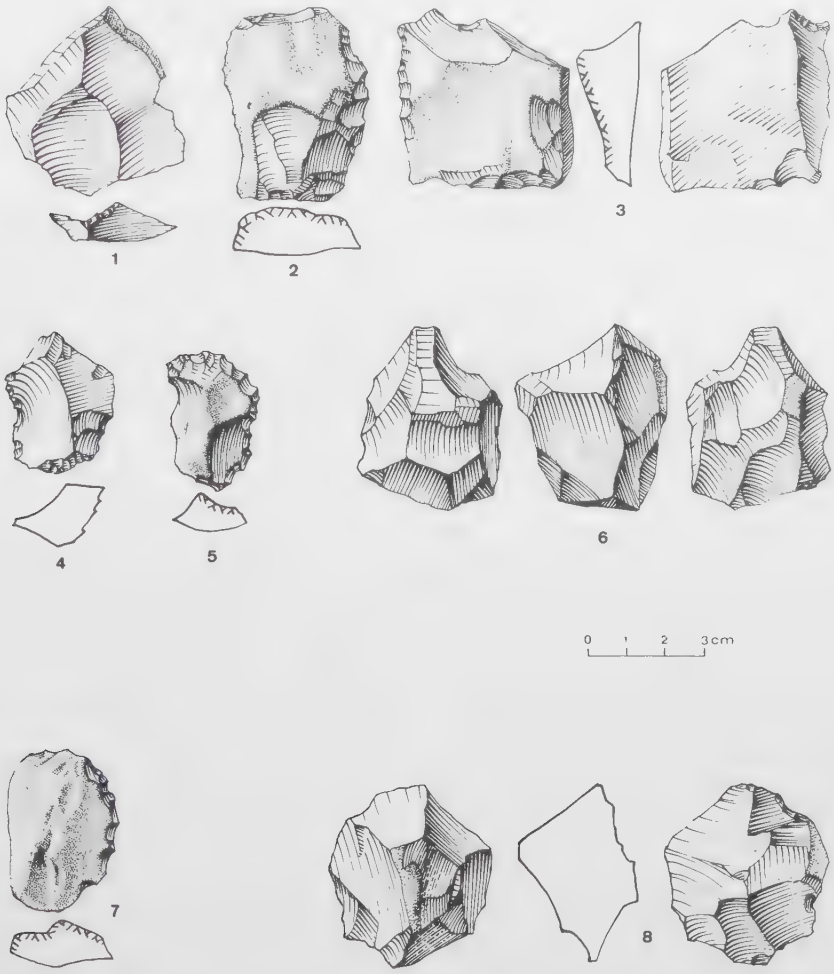


Fig. 160 : Industrie lithique de Ciprès 1. Evenosien ? — 1, éclat levallois typique arrondi; 2, racloir simple convexe par retouches envahissantes; 3 et 4, encoches clactoniennes; 5, bill-hook (encoche clactonienne adjacente à une troncature); 6, boule polyédrique.

Industrie lithique de Ciprès 2. Evenosien ? — 7, racloir simple convexe par retouches épaisses; 8, nucleus disque moustérien atypique.

1°) LA VALLÉE DE L'HÉRAULT

L'Hérault, petit fleuve côtier du Languedoc méditerranéen, prend sa source sur les pentes méridionales du Mont-Aigoual, le massif le plus élevé des Cévennes (1 564 m). Après avoir abandonné le massif cristallin, il s'enfonce, près de Ganges, dans des gorges arides au milieu des plateaux calcaires des garrigues et reçoit près d'Aniane, son principal affluent, la Lergue, qui draine les eaux du Lodévois. Il débouche alors dans la région la plus orientale des plaines du Bitterois et se perd, après un parcours de 160 km, dans la Méditerranée au pied du volcan fossile d'Agde [40].

GROTTE DU CAYLA

La grotte du Cayla est située à 800 m au nord-est du hameau du Frouzet, à moins de 400 m au nord de celui du Cayla, sur le territoire de la commune de Saint-Martin de Londres.

Creusée dans les calcaires dolomitiques du Bathonien, elle s'ouvre, sur la rive gauche du Lamalou, affluent de l'Hérault, à une cinquantaine de mètres au-dessus du lit actuel de la rivière.

Cette caverne, qui comprend deux salles principales, a été anciennement fortifiée et un mur protège encore son entrée.

Elle fut fouillée par le Docteur Jean Arnal puis par Roger Jeanjean qui découvrirent, sous des niveaux du Bronze final, une industrie moustérienne (fig. 53, 54 et 162).

STRATIGRAPHIE
(fig. 161)

L'industrie moustérienne découverte a été trouvée dans des sables limoneux jaunâtres situés sous un épais plancher stalagmitique (fig. 161).

Le sables limoneux jaunâtres sont à comparer avec ceux, datés du Würm II, de la Balauzière, de la Calmette, de la Verrerie de Macassargues, de la grotte Tournal et de la Crouzade.

40. Depuis la rédaction de cet ouvrage a été découvert à la Baumasse d'Antonègue un remplissage du Würmien II contenant une industrie moustérienne et de la faune.

Le plancher stalagmitique, qui recouvre les sables jaunes, rappelle les importants phénomènes de concrétionnement caractéristiques de l'Inter-Würmien II-III dans le Midi méditerranéen.

La faune comprend principalement le cheval, dont la dominance, nous l'avons signalé, est caractéristique du Würm II.

ETUDE DE L'INDUSTRIE

L'industrie (fig. 53, 54 et 162), mise au jour lors des fouilles récentes, n'est point encore assez abondante (54 pièces) pour permettre d'en entreprendre une étude détaillée. Nous en avons fait cependant une étude statistique à titre indicatif.

Technique

L'industrie de la grotte du Cayla est, comme celles des Charlots et d'Ioton, de débitage faiblement levallois. L'indice levallois technique (IL = 19,2) est proche de la limite qui, selon F. Bordes, sépare les industries de débitage levallois de celles de débitage non levallois.

Les indices de facettage sont médiocres (IF = 28,1 et IFs = 18,8).

L'indice laminaire est moyen (ILam = 11,5), comparable à celui de l'industrie d'Ioton.

Signalons un seul nucleus globuleux atypique.

Typologie

L'indice de racloirs essentiel, élevé (IR ess = 54,1), est comparable à celui des industries du complexe charentien. L'indice charentien lui-même est très fort (IC ess = 33,4). Les racloirs simples convexes et transversaux convexes sont abondants. Signalons cependant que les outils les plus caractéristiques du Charentien (limaces, tranchoirs), sont absents dans la série actuelle.

Si dans les groupes caractéristiques, le groupe moustérien domine nettement (II ess = 54), le groupe paléolithique supérieur est relativement élevé (III ess = 8,9). Il est exclusivement représenté par des grattoirs le plus souvent de bonne facture.

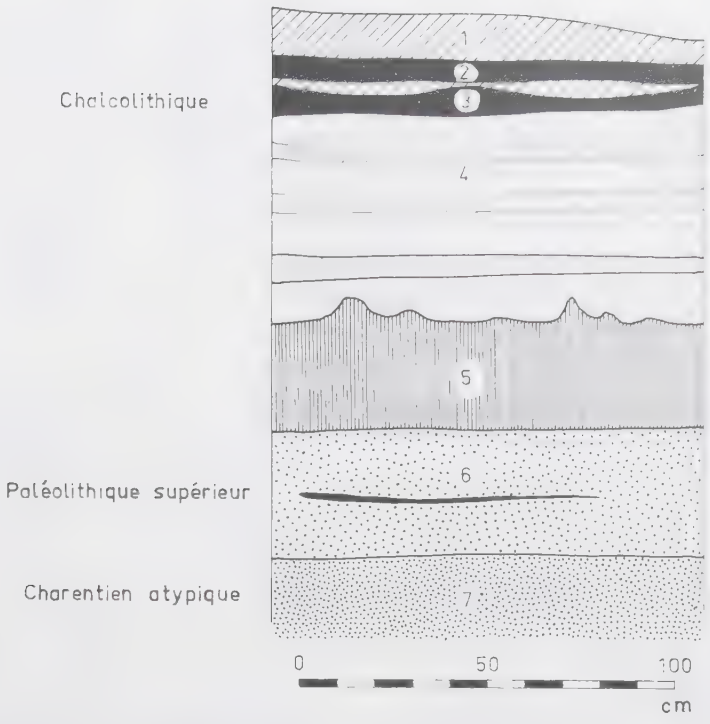


FIG. 161 : Coupe stratigraphique schématique du remplissage de la salle intérieure de la grotte du Cayla. — Les dépôts quaternaires sont constitués par des sables limoneux jaunâtres : couche 7, datée du Würmien II (industrie moustérienne) et couche 6, datée du Würmien récent (paléolithique supérieur).
Un épais plancher stalagmitique (couche 5) scelle ce remplissage.
En surface, des sables jaunes lités et des foyers à poteries, datent du post-glaciaire.

Le groupe denticulé est médiocre (IV ess = 8,3). Signalons quelques encoches clactoniennes et des denticulés par encoches clactoniennes adjacentes.

Types de retouches

Les outils à retouches épaisses ont un pourcentage écrasant (E = 46,7); viennent ensuite ceux à retouches demi-Quina (1/2 Q = 20,0), ceux à retouches Quina (Q = 13,3), ceux à retouches minces (M = 13,3) et ceux à retouches plates (Pl = 6,7).

Si l'indice Quina large des racloirs est bon (IQr large = 30,8), l'indice Quina strict, non négligeable, est nettement inférieur (IQr strict = 7,7) à celui du Charentien de type Quina classique (à l'Esquicho-Grapaou : IQr strict = 37,7; IQr large = 52,5).

Graphiques cumulatifs

L'allure saccadée des graphiques (fig. 53 et 54) est due au petit nombre d'objets; nous ne les reproduisons qu'à titre indicatif.

Le diagramme essentiel (fig. 54), hyperbolique, rappelle ceux du Charentien. Il est plus précisément assez proche des industries charentiennes atypiques des Charlots et d'Ioton (fig. 54).

Etude descriptive

Eclat levallois : les éclats levallois non transformés en outils sont relativement nombreux (IL ty réel large = 15,5). Ils peuvent être typiques ou atypiques, allongés (fig. 162, n^{os} 1 à 3) ou arrondis. Ils présentent le plus souvent des retouches irrégulières.

Racloir simple droit : un seul, obtenu par retouches épaisses (fig. 162, n° 4).

Racloir simple convexe : ils sont nombreux (16,6 % en ess), bien arqués et de bonne facture. Ils peuvent être obtenus par retouches épaisses, par retouches demi-Quina (fig. 162, n^{os} 6 et 7) et par retouches plates (fig. 162, n° 5). Le racloir n° 7 présente des enlèvements envahissants inverses distaux bipolaires et rappelle certains outils du Charentien atypique d'Ioton (fig. 84, n° 6).

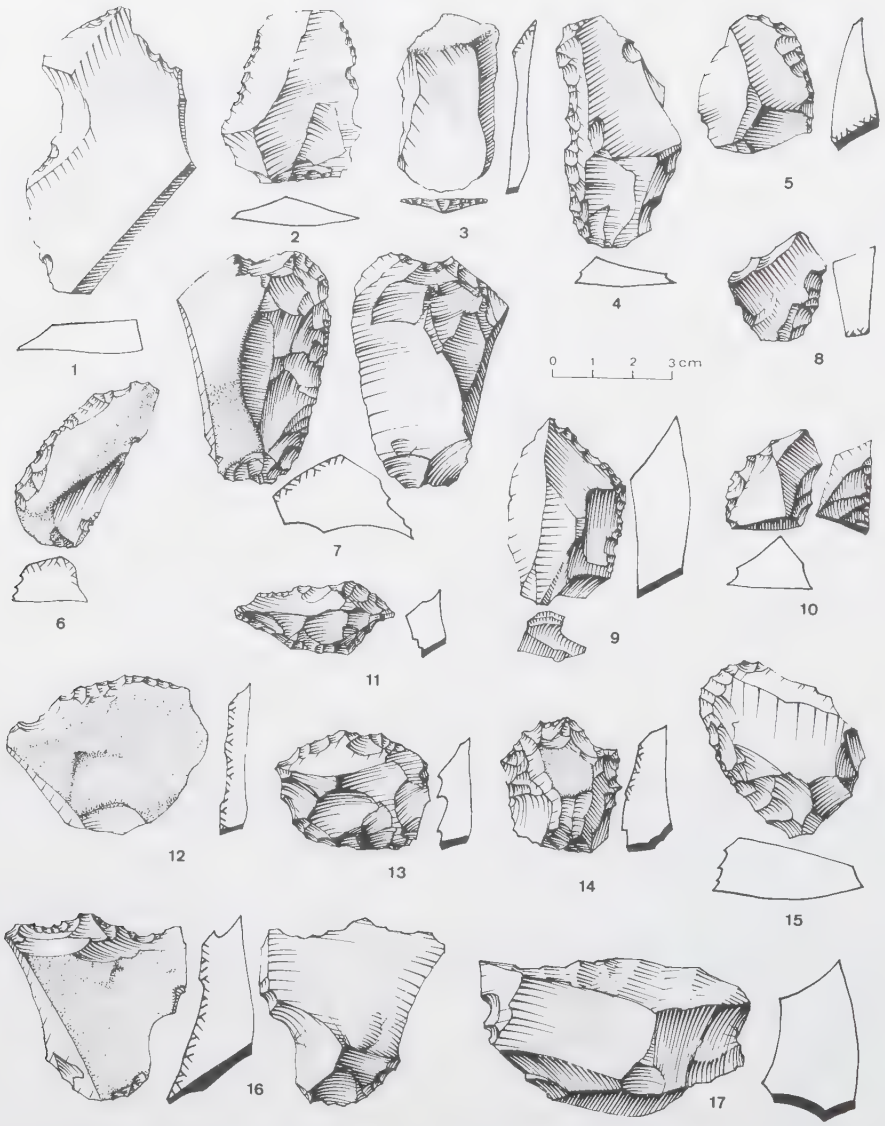


FIG. 162 : Industrie lithique de la grotte du Cayla. Charentien atypique. — 1 et 3, éclats levallois atypiques allongés; 2, éclat levallois typique allongé; 4, racloir simple droit par retouches épaisses; 5, racloir simple convexe par retouches plates; 6, racloir simple convexe par retouches demi-Quina; 7, racloir simple convexe par retouches demi-Quina présentant des retouches envahissantes inverses distales bipolaires; 8, racloir sur face plane simple droit par retouches épaisses; 9, racloir déjeté type *High-Lodge* par retouches minces; 10, denticulé par retouches épaisses directes opposé à un racloir surélevé simple droit; 11, racloir transversal convexe double par retouches Quina, à bords convergents et tranchant latéral esquillé; 12 et 13, racloirs transversaux convexes par retouches épaisses; 14, grattoir museau dégagé par une encoche sur racloir double; 15, grattoir en bout sur racloir simple convexe par retouches Quina; 16, denticulé par encoches clactoniennes adjacentes et encoche clactonienne inverse; 17, encoche clactonienne opposée à un denticulé par retouches minces directes.

Racloir d'angle : un seul exemplaire, de grande taille, obtenu par retouches demi-Quina.

Racloir simple concave : un seul exemplaire, obtenu par retouches minces.

Racloir déjeté : signalons un racloir déjeté à gauche, obtenu par retouches épaisses et un racloir déjeté de type High Lodge (fig. 162, n° 9) obtenu par retouches minces.

Racloir transversal convexe : relativement nombreux (12,5 % en ess) et de bonne facture,

obtenus soit par retouches épaisses (fig. 162, nos 12 et 13), soit par retouches Quina (fig. 162, n° 11). Ce dernier est, en fait, un racloir transversal convexe double, à bords retouchés convergents vers la gauche; le tranchant latéral droit est esquillé par retouches minces directes. Nous avons souvent retrouvé ce type d'outil dans le Proto-Charentien (Tayacien) et dans le Para-Charentien.

Racloir sur face plane : un seul exemplaire, simple droit, obtenu par retouches épaisses (fig. 162, n° 8).

Grattoir : ils sont nombreux (16,6 % en ess) et d'excellente facture. Ils peuvent être en bout d'éclat ou en bout de racloir (fig. 162, n° 15). Signalons un grattoir museau dégagé par une encoche retouchée sur un racloir double (fig. 162, n° 14) et un grattoir caréné.

Couteau à dos naturel en cortex : un seul exemplaire dont le bord tranchant est esquillé par retouches minces denticulées inverses.

Raclette : un exemplaire obtenu par retouches abruptes minces directes.

Encoche : signalons une encoche mince inverse et une encoche clactonienne directe (fig. 162, n° 17). Cette dernière est opposée à un denticulé par retouches minces directes.

Denticulé : signalons un denticulé obtenu par retouches épaisses directes opposé à un racloir surélevé simple droit (fig. 162, n° 10).

Denticulé par encoches clactoniennes adjacentes : un seul exemplaire, transversal (fig. 162, n° 16), qui présente, en outre, une encoche clactonienne inverse adjacente au talon.

Diagnose et comparaisons

Cette industrie (fig. 53, 54 et 162), qui se caractérise par un débitage faiblement levallois, une forte proportion de racloirs, un pourcentage non dominant d'outils à retouches écailleuses scalariformes, présente de grandes analogies avec les industries que nous avons rencontrées aux Charlots et à Ioton (dans la vallée du Gardon) et que nous avons considérées comme un « *Charentien atypique* » (fig. 53 et 54).

Rappelons que les industries des Charlots et d'Ioton ont été datées, comme celle du Cayla, du deuxième stade Würmien.

5°) LE LODEVOIS

Le bassin de Lodève, symétrique de celui de Bédarieux, est situé à l'est d'un long et mince promontoire basaltique, le massif de l'Escandorgue. La Lergue et le Salagou, tributaires de l'Hérault, et leurs nombreux affluents, en général à sec, ont profondément entaillé les marnes permiennes, appelées « ruffes », modelant des croupes basses et arrondies, le plus souvent dénudées et isolant des buttes et des petits plateaux couronnés de basaltes, témoins des éruptions volcaniques du Pliocène et du Villafranchien.

Henri Prades et Jean Lugagne ont découvert dans cette région, plusieurs stations paléolithiques en surface de la « ruffe ».

A. — *LA STATION DE LIGNOUS*

La station de Lignous est située sur la rive droite du Lignous, affluent du Salagou, à l'est du promontoire de Saint-Fulerand, sur le territoire de la commune de Mérifons.

Henri Prades et Jean Lugagne ont ramassé, sur cette station, plusieurs outils de facture paléolithique (fig. 163). Signalons :

— Un racloir simple convexe obtenu par retouches épaisses, esquillé par retouches irrégulières abruptes épaisses denticulées mixtes (patine beige rosée) (fig. 163, n° 11).

— Un racloir simple concave obtenu par retouches épaisses sur éclat levallois allongé. Le bord transversal, tranchant, est esquillé par retouches abruptes minces denticulées directes (patine beige rosée) (fig. 163, n° 10).

B. — *LA STATION DE PLANES*

La station de Planes est située sur la rive gauche du Lignous à proximité de son confluent avec le Salagou, sur le territoire de la

commune d'Octon, à environ 2 500 m du village au sud.

Plusieurs outils de facture paléolithique ont été découverts sur cette station (fig. 163, nos 1 à 3). Signalons :

— Un éclat levallois allongé atypique à retouches épaisses présentant une encoche par retouches abruptes épaisses inverses (patine beige ocré) (fig. 163, n° 1).

— Un racloir double convexe concave sur éclat levallois allongé obtenu par retouches épaisses (patine gris beige) (fig. 163, n° 2).

— Un racloir convergent convexe concave, légèrement déjeté, obtenu par retouches demi-Quina. Présence de quelques retouches plates sur la face plane (patine jaune clair) (fig. 163, n° 3).

C. — *LA STATION DU MAS DE CARLES*

La station du Mas de Carles (ou du Mas de Cables) est située en surface d'un petit promontoire, sur la rive gauche de la Marette, affluent du Salagou, à environ 500 m au sud-est du village d'Octon.

Signalons un très beau racloir simple convexe obtenu par retouches écailleuses scalariformes, demi-Quina, sur lame non levallois (fig. 163, n° 9). Une encoche obtenue par retouches épaisses inverses a été aménagée, à la base, du même côté que le racloir (patine miel) (fig. 163, n° 9).

D. — *LA STATION DE CAUSSE*

La station de Causse est située en surface d'un promontoire, sur la rive gauche du Salagou, en aval de son confluent avec le ruisseau de Marette, à 1 km à l'est du Mas de Clergues et à environ 1 800 m au sud-ouest d'Octon.

Plusieurs outils de facture paléolithique, le plus souvent de débitage levallois, ont été découverts sur cette station (fig. 163, nos 4 à 7). Signalons :

— Un racloir simple droit, obtenu par retouches épaisses, sur éclat levallois usé par retouches abruptes épaisses denticulées mixtes (patine gris beige, lustrée) (fig. 163, n° 7).

— Un racloir simple convexe, obtenu par retouches épaisses, sur éclat levallois allongé, usé par retouches irrégulières abruptes minces denticulées mixtes (patine gris beige) (fig. 163, n° 4).

— Un grattoir museau caréné sur racloir double biconvexe obtenu par retouches surélevées (patine jaune clair) (fig. 163, n° 6).

— Un denticulé par retouches abruptes minces mixtes, à dos naturel en cortex (patine ivoire, lustrée) (fig. 163, n° 5).

E. — *LA STATION DE CAVANIS*

La station de Cavanis est située sur les pentes méridionales du massif de la Celles, à l'est du hameau de l'Hébrard et à environ 800 m à l'est du village d'Octon. Elle est établie, en surface de la ruffe, sur la rive gauche d'un petit ravin, affluent du Salagou.

C'est la station la plus riche des gisements paléolithiques moyens du Lodevois. Le nombre de pièces reste cependant trop faible pour permettre de faire une étude statistique de l'industrie (fig. 164).

Technique

Dans la série que nous avons étudiée, le débitage levallois est nettement dominant (IL = 59). Les indices de facettage sont très élevés (IF = 64,5 et IFs = 43).

Etude descriptive

Eclat levallois typique allongé, ébréché par retouches abruptes épaisses denticulées mixtes (fig. 164, n° 1).

Eclat levallois typique arrondi, ébréché par retouches abruptes épaisses denticulées mixtes (fig. 164, n° 11).

Pointe levallois, du 2e ordre, retouchée, de très bonne facture (fig. 164, n° 2).

Racloir simple convexe, obtenu par retouches épaisses (fig. 164, n° 5). Le bord transversal de cette pièce, tranchant, présente des retouches irrégulières minces denticulées directes.

Racloir déjeté, à gauche, obtenu par retouches plates (fig. 164, n° 3).

Racloir déjeté, à gauche, obtenu par retouches surélevées et perçoir dégagé à droite (fig. 164, n° 4).

Racloir à retouches alternes, épaisses, convergent droit (fig. 164, n° 6).

Grattoir en bout d'éclat (fig. 164, n° 9).

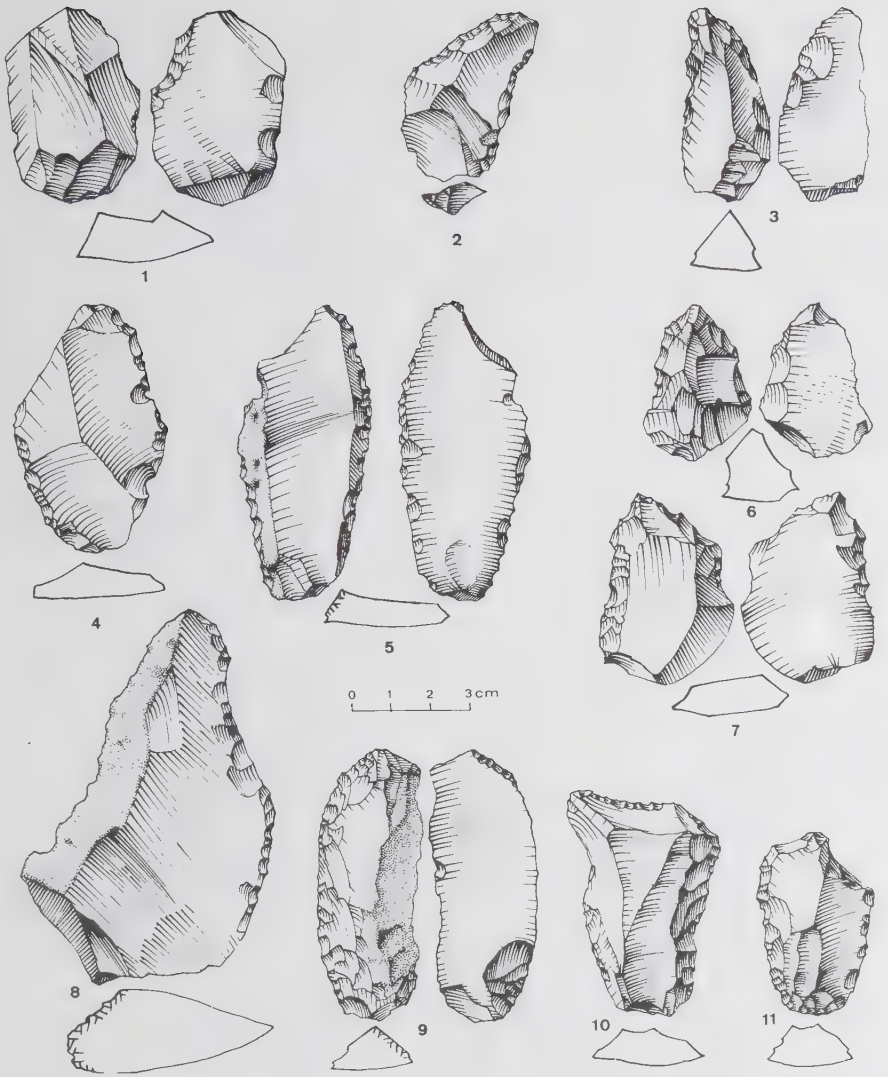


FIG. 163 : Industrie lithique de la station de Planes. Paléolithique moyen. — 1, éclat levallois atypique allongé à retouches irrégulières; 2, racloir double convexe concave par retouches épaisses; 3, racloir convergent convexe concave par retouches demi-Quina.

Industrie lithique de la station de Causse. Paléolithique moyen. — 4, racloir simple convexe par retouches épaisses; 5, denticulé par retouches abruptes minces mixtes; 6, grattoir museau caréné sur racloir double biconvexe; 7, racloir simple droit obtenu par retouches épaisses.

Industrie lithique de la station de Notre-Dame des Clans. Paléolithique moyen. — 8, racloir simple concave par retouches épaisses.

Industrie lithique de la station du Mas-de-Carles. Paléolithique moyen. — 9, racloir simple convexe par retouches demi-Quina.

Industrie lithique de la station de Lignous. Paléolithique moyen. — 10, racloir simple concave par retouches épaisses; 11, racloir simple convexe par retouches épaisses.

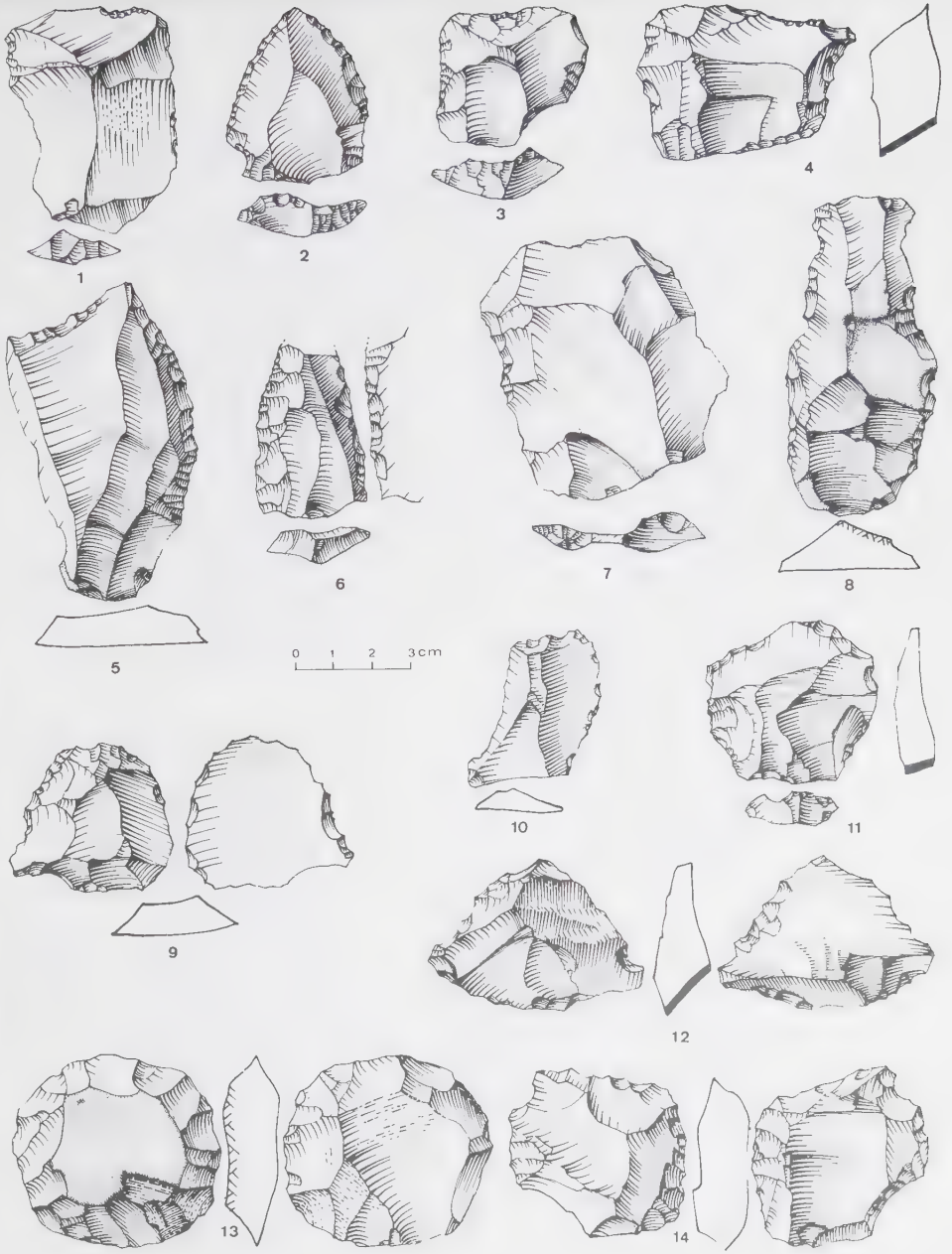


FIG. 164 : Industrie lithique de la station de Cavanis. Moustérien typique de débitage levallois. — 1, éclat levallois typique allongé à retouches irrégulières; 2, pointe levallois du 2e ordre retouchée; 3, racloir déjeté à gauche par retouches plates; 4, racloir déjeté à gauche par retouches surélevées et perçoir déjeté à droite; 5, racloir simple convexe par retouches épaisses; 6, racloir à retouches alternes, convergent droit; 7, encoche épaisse directe; 8, denticulé par retouches abruptes minces directes; 9, grattoir en bout d'éclat; 10, troncature; 11, éclat levallois typique arrondi à retouches irrégulières; 12, éclat court épais à retouches irrégulières abruptes épaisses denticulées mixtes; 13 et 14, nuclei levallois à éclats.

Troncature, par retouches abruptes minces directes en bout de lame (fig. 164, n °10).

Encoche, obtenue par retouches épaisses directes sur éclat levallois (fig. 164, n° 7).

Denticulé, par retouches abruptes minces directes sur éclat levallois allongé (fig. 164, n° 8).

Eclat épais à retouches abruptes épaisses denticulées mixtes (fig. 164, n° 12).

Nuclei levallois à éclats (fig. 164, n°s 13 et 14).

Diagnose et comparaisons

Le trop petit nombre de pièces ne nous permet pas de donner un diagnostic précis. Nous préciserons simplement que cette industrie (fig. 164) correspond à un Moustérien de débitage levallois assez riche en éclats levallois non transformés en outils. La retouche écailleuse scalariforme caractéristique des Moustériens de type charentien est absente. L'industrie de Cavanis paraît présenter de grandes analogies avec le Moustérien typique de Fontarèche (série vieille cire lustrée) et du Cros de Peyrolles (série non patinée).

F. — *NOTRE-DAME DES CLANS*

Cette station est située, sur le territoire de la commune de Celles, à un centaine de mètres au sud de la chapelle de Notre-Dame des Clans, sur la rive gauche d'un petit ravin tributaire du Salagou.

Signalons, provenant de cette station, un racloir simple concave obtenu par retouches épaisses à dos naturel en cortex (patine beige) (fig. 163, n° 8).

CHAPITRE VIII

LE PALEOLITHIQUE INFERIEUR ET MOYEN DES BASSINS DES FLEUVES COTIERS DU BITERROIS

Le Biterrois (fig. 1, 165, 199) s'étend au sud des Monts du Minervois et du Lodévois entre l'Hérault à l'est et l'Aude à l'ouest. Une dépression créée à l'Eocène a été comblée par des sédiments miocènes et pliocènes d'origine marine, dont la surface constitue un glacis incliné de la montagne vers la mer et qui domine la plaine littorale de 150 m au nord et de 25 à 30 m au sud.

Si, dans le Biterrois, aucun gisement paléolithique en grotte n'a encore été découvert, les stations de plein air sont nombreuses (fig. 1, 165 et 199). Nous étudierons successivement :

I. — Les gisements du Bassin du Libron (fig. 165).
II. — Les gisements du Bassin de l'Ardaillou.
III. — Les gisements du Bassin de l'Orb.
IV. — Les gisements du Bassin de la Quarante.

1°) LES GISEMENTS DU BASSIN DU LIBRON

Le Libron, petit fleuve côtier de 45 km de long, prend sa source près de Fougères, au nord de Laurens, au sud des monts de l'Escandorgue, dans les petits massifs qui prolongent vers l'est les monts du Minervois. Des outils paléolithiques épars ont été découverts en plusieurs endroits sur d'anciennes terrasses ou sur des hauteurs dominant ce fleuve (fig. 165).

La majeure partie du matériel a été récoltée par Georges Mary, chercheur infatigable, qui, pendant plus de 40 années, n'a cessé d'arpenter cette région et découvrit ainsi un outillage préhistorique d'un grand intérêt. Quelques pièces ont été ramassées *in situ* par nous-mêmes.

Nous étudierons successivement le matériel récolté dans les stations suivantes (de l'amont vers l'aval) :

— sur le Libron proprement dit :

Stations	Rives	Communes	X	Y	Z	Altitude au-dessus du fond de vallée	
A : Ribaute Carmelle ...	Droite	Lieuran-lès-Béziers	672,8	123,5	58	10	Graviers
B : Grand Muscat	Droite	Lieuran-lès-Béziers	671,7	122,95	75	30	Grav. démantelés
C : Pouderousses	Droite	Lieuran-lès-Béziers	671,9	122,80	75	30	Grav. démantelés
D : Ruisseau de l'Aire ..	Droite	Lieuran-lès-Béziers	672,45	122,40	58	12	
E : Plateau de Rouch ..	Droite	Corneilhan	670,65	121,65	105	65	
F : Combe de Roqueverte	Gauche	Boujan-sur-Libron	673	121,25	68	20	
G : La Saignasse	Droite	Boujan-sur-Libron	672,65	121,05	55	15	Graviers
H : Vigne Madame	Droite	Boujan-sur-Libron	672,75	120,55	55	15	
I : Les Cresses	Droite	Boujan-sur-Libron	672,80	120,3	65	15	
J : Fabret Combe	Gauche	Boujan-sur-Libron	674,4	120,15	45	5	Graviers
K : Monestier	Droite	Boujan-sur-Libron	673,85	118,9	92	40	
L : Compariès	Droite	Béziers	674,3	118,7	88	40	

— sur l'Ardaillou (affluent rive gauche du Libron)

Stations	Rives	Communes	X	Y	Z	Altitude au-dessus du fond de vallée	
M : Le Pech	Droite	Boujan-sur-Libron	674,75	120,95	70	30	Grav. démantelés
N : Castelbon	Droite	Boujan-sur-Libron	675,05	121,25	58	12	Graviers
O : Sorbier	Droite	Boujan-sur-Libron	675,4	121,15	53	8	Graviers

A. — *RIBAUTE CARMELLE*

Un lambeau d'une ancienne terrasse est conservé sur la rive droite du Libron, au lieu-dit Ribaute Carmelle, dans le quartier de la Garenne. Les graviers sont situés à environ 58 m d'altitude absolue et à une dizaine de mètres au-dessus du fond de vallée.

La surface des graviers, concrétionnée, constitue un véritable poudingue. Au-dessus, un sol d'altération pourrait dater du Riss-Würm ou de l'inter-stade Wümien I - Würmien II.

Aspect physique

Deux outils en quartzite (fig. 192, à droite et fig. 194, n° 5), découverts à la surface du poudingue, auraient été abandonnés après le dépôt de la terrasse, mais avant les phénomènes de concrétionnement. Les arêtes de l'outil de la figure 192 (à droite) sont émoussées. Les facettes de taille, bien que nettement visibles, sont légèrement usées et douces au toucher; elles ne présentent pas l'aspect rêche d'un quartzite taillé. Cette pièce pourrait être contemporaine du dépôt de la terrasse ou peu postérieure; elle aurait été usée par l'eau en surface des graviers.

Typologie

La pièce de la figure 192, à droite, est un outil sur galet de section triangulaire avec enlèvements bilatéraux convergents en bout, aménageant un pic (pic des Cresses). L'extrémité distale écrasée et quelques enlèvements inverses vraisemblablement dûs à l'utilisation, permettent de penser que cette pièce a effectivement servi comme pic.

Ce type d'outil est assez fréquent dans cette région; nous l'avons également rencontré au Cros de Peyrolles dans le Gard. Nous l'appellons « pic des Cresses » du nom de la station du bassin de Libron, sur laquelle le plus grand nombre de ces pièces a été découvert.

L'outil de la figure 194, n° 5, rappelle celui décrit précédemment. Il possède aux extrémités deux pics alternes obtenus par enlèvements bilatéraux convergents (pic des Cresses alterne). Les pointes sont écrasées et présentent des petits enlèvements inverses d'utilisation.

B. et C. — *GRAND MUSCAT ET POUDEROUSSES*

Ces deux stations sont situées de part et d'autre d'un petit ravin [41], au nord du Ruisseau de l'Aire, affluent de la rive droite du Libron, sur une nappe de graviers démantelés reposant sur les limons continentaux ferrugineux du Pliocène inférieur. Ces derniers se trouvent entre 70 et 80 m d'altitude absolue et à environ 30 m au-dessus du cours du Libron actuel.

Aspect physique

Un biface lancéolé (fig. 168, en bas), en quartzite, de couleur brun ocré, très usé, a été découvert par G. Mary sur la station de Grand Muscat. Les arêtes, très émoussées, sont difficilement visibles et les facettes de taille tendent à se confondre; elles ne sont pas discernables, sauf en lumière frangeante. Cette pièce, certainement roulée, serait contemporaine du dépôt de la terrasse de 30 m du Libron.

41. La station de Grand Muscat à l'ouest, et celle de Pouderousses à l'est.

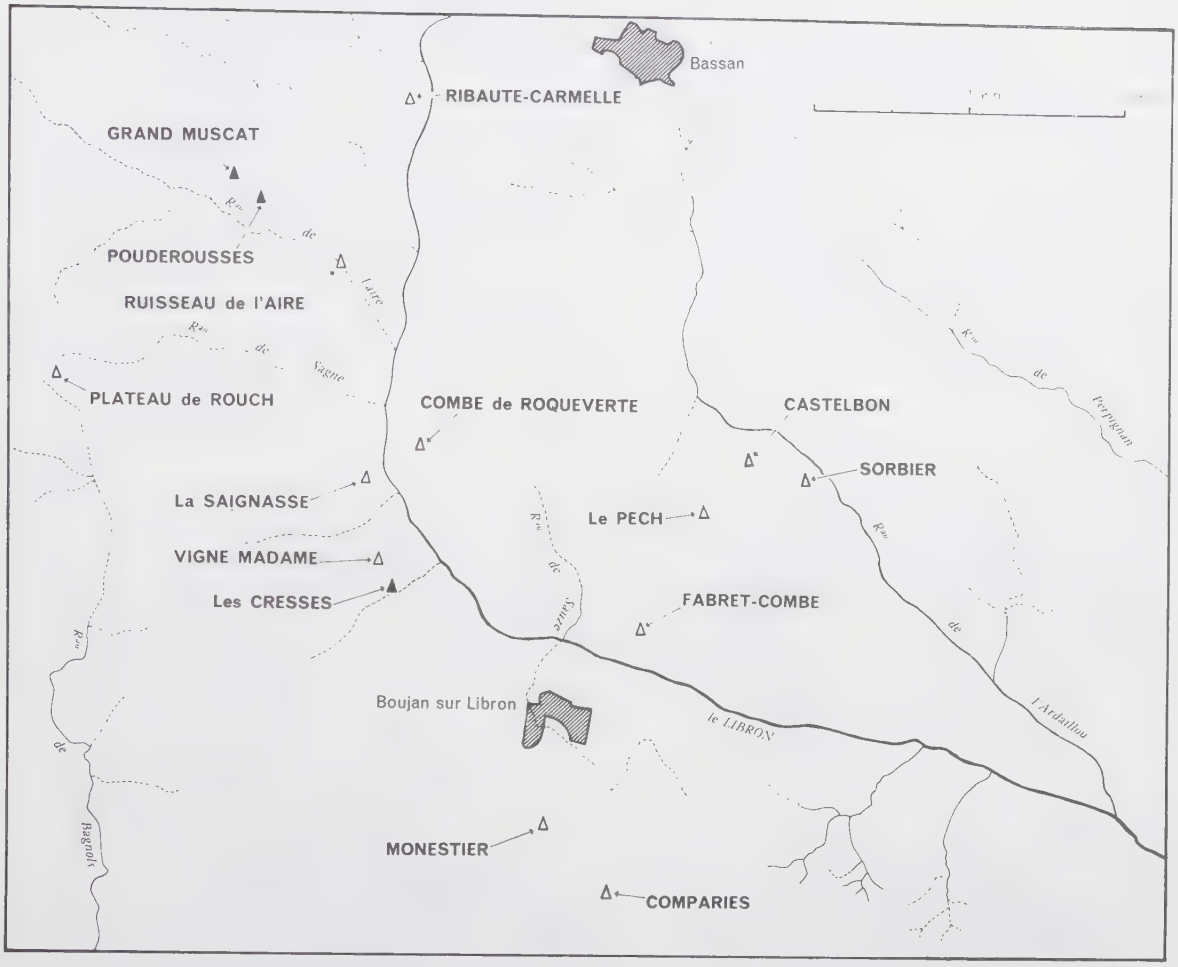


FIG. 165 : Répartition des stations du Paléolithique inférieur et moyen dans le Bassin inférieur du Libron (Hérault).

Typologie

Ce biface lancéolé, plat, aux côtés légèrement convexes, présente un méplat latéral. Il est taillé par grands enlèvements larges et plats, et il est difficile de voir s'il y avait originellement des retouches secondaires. L'extrémité distale est aigüe; la base est arrondie et tranchante.

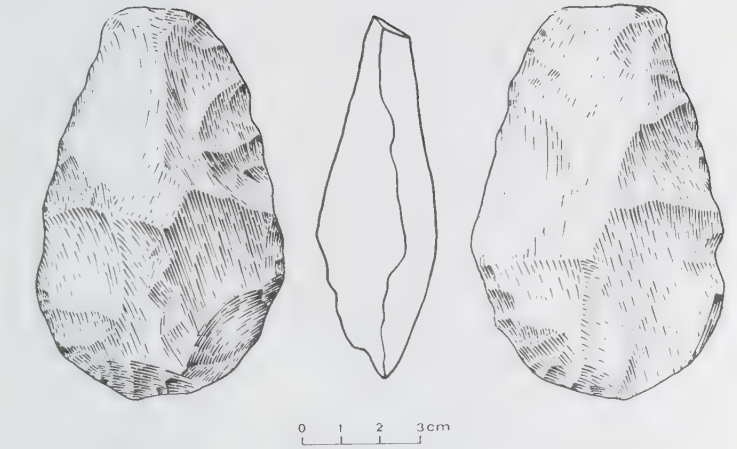
D. — *RUISSEAU DE L'AIRE*

Trois bifaces (fig. 175, en bas, 176 et 177) ont été découverts par Georges Mary dans le Ruisseau de l'Aire [42], affluent de la rive droite du Libron, qui entaille les limons ferrugineux du Pliocène inférieur, à environ 200 m à l'ouest-nord.ouest du château de Ribaute. Le lieu de la découverte est situé à environ 58 m d'altitude absolue et à une quinzaine de mètres au-dessus du niveau du Libron actuel. Ces bifaces pourraient provenir du démantèlement d'une ancienne terrasse d'environ 20 m, située légèrement en amont, et à travers laquelle le petit ruisseau de l'Aire a surcreusé son lit.

Aspect physique

Chacun de ces trois bifaces présente un état d'usure différent : celui de la figure 175 (en bas) est intact; les arêtes sont fraîches, anguleuses et les facettes de taille de cet outil en quartzite ont un aspect rêche. Des concrétions calcaires contenant des grains de sable adhè-

42. Appelé parfois ruisseau de Ribaute.



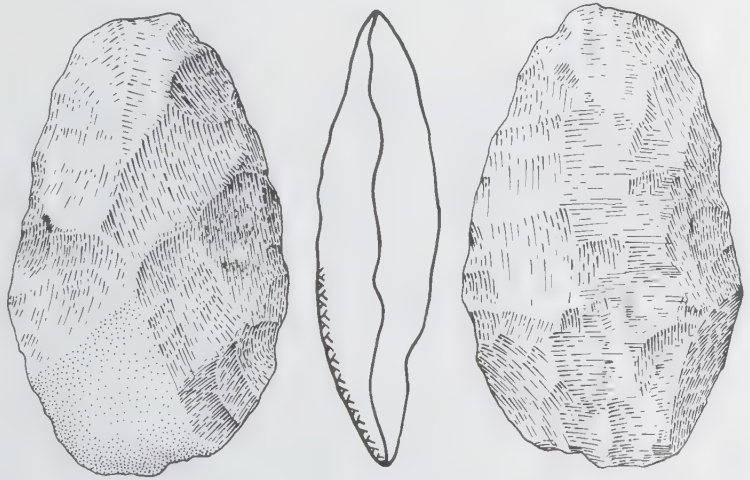
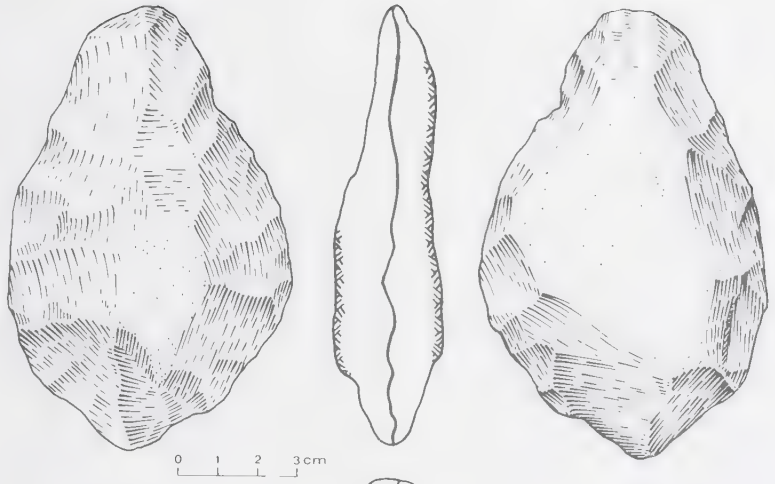


Fig. 166 : Série I. — En haut, La Tourasse, biface lancéolé; en bas, Les Cremats, biface ovalaire allongé.



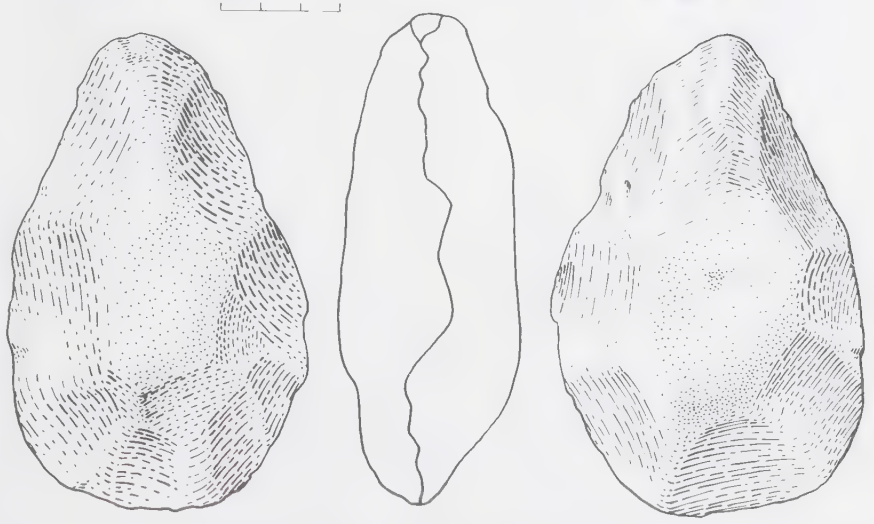


Fig. 167 : Série I. — En haut, Castelbon, biface lancéolé; en bas, Les Cresses, biface lancéolé.

rent encore sur la face sans cortex. Elles témoignent du sejour de ce biface dans une terrasse concrétionnée.

Le biface de la figure 176 a des arêtes émoussées, arrondies, mais les facettes de taille restent bien visibles; elles sont cependant usées et douces au toucher.

Enfin, le biface de la figure 177 est très usé; les arêtes sont extrêmement émoussées et les facettes de taille tendent à se confondre; il est parfois difficile de suivre leurs contours. Ce dernier biface a été très certainement roulé; il serait contemporain du dépôt d'une terrasse située en amont.

Typologie

Ces trois bifaces possèdent de nombreuses analogies. Ils sont tous les trois taillés sur des galets plats par grands enlèvements larges et concaves. Une large zone de cortex a été conservée sur une ou deux faces.

Le biface de la figure 175, en bas, de forme ovalaire, est taillé par grands éclats larges et creux; pas de retouches secondaires. La surface du galet a été conservée sur la plus grande partie de l'une des faces, au talon, et constitue un méplat sur l'une des arêtes. L'autre, tranchante et convexe, pourrait permettre de comparer ce biface à un chopping-tool (L = 14,9; m = 8,85; n = 8,5; a = 6,4; e = 4).

Le biface de la figure 176, triangulaire, est également taillé par grands enlèvements larges et creux qui n'affectent que les bords. La surface originelle du galet est conservée sur la plus grande partie des deux faces, au talon et sur les portions inférieures des deux bords. Il s'agit, en fait, d'un « proto-biface » intermédiaire entre le chopping-tool et le biface proprement dit (L = 14,55; m = 11,3; n = 10,2; a = 5,6; e = 3,2).

Le biface de la figure 177, très usé, amygdaloïde, rappelle le précédent. Il est taillé par grands enlèvements larges et creux qui n'affectent que les bords. La surface originelle du galet est conservée sur la plus grande partie des deux faces. L'extrémité distale est aigüe; la base, arrondie et tranchante (L = 17,7; m = 11,4; n = 10,6; a = 7,3; e = 5,1).

E. — *PLATEAU DE ROUCH*

Située à environ 1 600 m au sud-est du village de Corneilhan et à 105 m d'altitude absolue, la station du Plateau de Rouch, ou de la Médaille, domine le Libron de 65 m environ. Elle est établie sur des limons et des marnes du Pliocène inférieur.

Aspect physique

L'outil en quartzite de la figure 190 (à gauche) a été découvert par G. Mary, en surface, sans aucun rapport avec une nappe de graviers. Il n'est pas usé et les facettes de taille ont conservé l'aspect rêche du quartzite.

Typologie

C'est un « pic des Cresses » sur galet en quartzite de section triangulaire. Ce pic est aménagé par de grands enlèvements larges et creux unilatéraux. Des esquilles d'utilisation inverses mettent en évidence qu'il a effectivement servi de pic.

F. — *COMBE DE ROQUEVERTE*

Le « pic des Cresses » de la figure 193 (à gauche) a été découvert dans une combe descendant du plateau de Roqueverte et dévalant vers le Libron en un point situé à environ 20 m au-dessus du fond de vallée actuel.

Aspect physique

Les arêtes de cet outil sont émoussées et les facettes de taille sont légèrement usées.

Typologie

Il a été taillé sur un galet en quartzite allongé de section triangulaire. Le pic a été obtenu par de grands enlèvements larges et creux, bilatéraux et convergents. Des enlèvements distaux inverses allongés peuvent être, soit intentionnels, soit provoqués par un choc violent dû à l'utilisation de cet outil comme pic.

G. — *LA SAIGNASSE*

Comme la station de Ribaute-Carmelle (A) et comme celles de Vigne Madame (H) et des Cresses (I), étudiées plus loin, celle de La Sai-

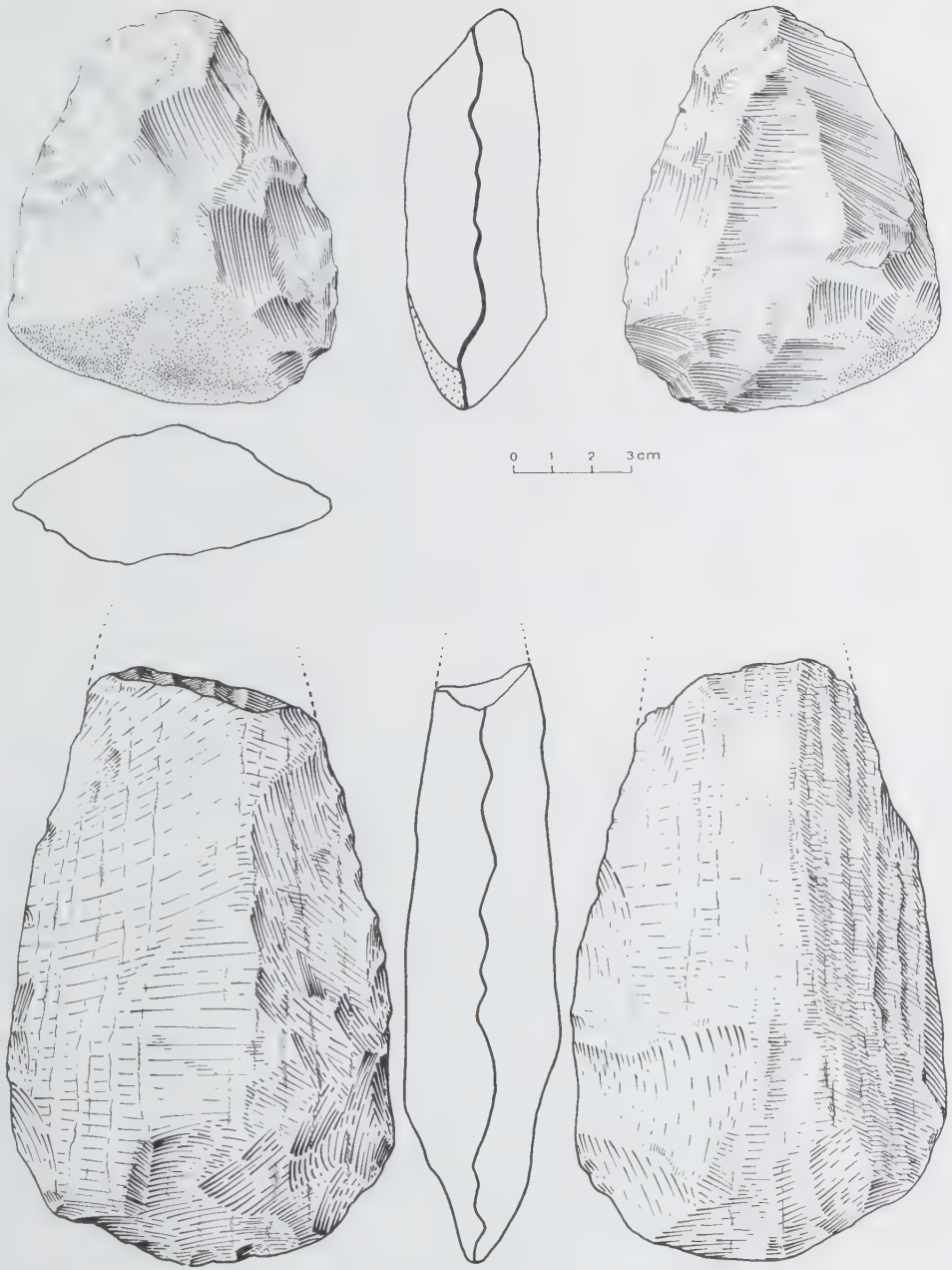


Fig. 168 : Série I. — En haut, le Pech, biface triangulaire; en bas, Grand Muscat, biface lancéolé allongé.

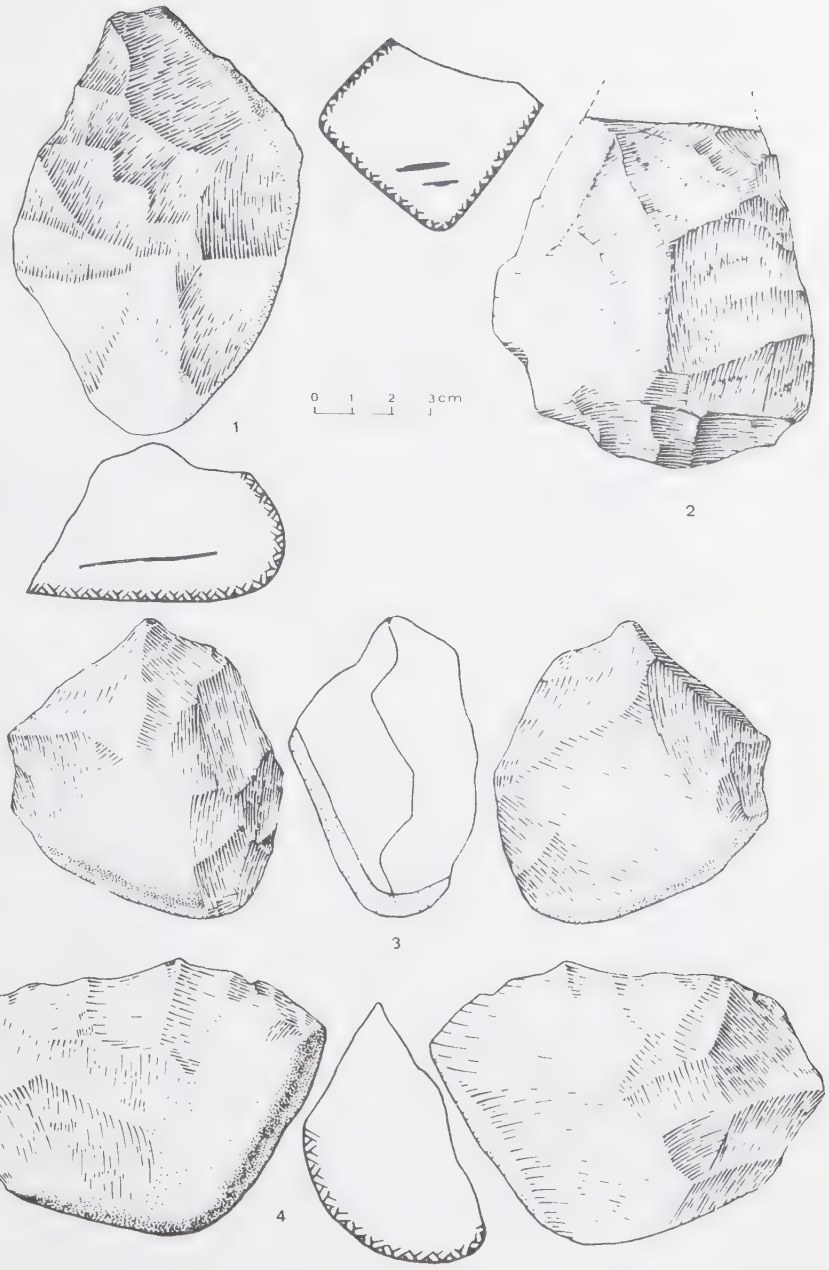


Fig. 169 : Série II. — Industrie lithique de la Tourasse. — 1, chopper; 2, « prototype » du Pic des Cresses; 3 et 4, chopping-tools passant au biface.

gnasse est située sur la rive droite du Libron, à environ 15 m au-dessus du cours actuel du fleuve. La coupe du gisement rappelle celle décrite précédemment à Ribaute-Carmelle : une nappe de graviers, consolidée en surface, est recouverte par un limon rougeâtre colluvié.

Aspect physique

Les outils des figures 175 (en haut) et 196 (en haut) ont été ramassés au sommet du poudingue. Ils portent encore des concrétions calcaires blanchâtres, témoignage de leur enfouissement dans le poudingue. Le biface de la figure 175 (en haut) est très usé; les arêtes sont émoussées et les facettes de taille, encore visibles, tendent à s'estomper. Elles sont presque aussi usées et patinées que la surface originelle du galet. Ce biface a été très certainement roulé; il serait contemporain du dépôt de la terrasse. L'outil sur galet de la figure 196 (en haut) a des arêtes non usées et ses facettes de taille ont conservé leur aspect rêche. Non roulé, il serait postérieur au dépôt de la terrasse, mais antérieur aux phénomènes de concrétionnement.

Typologie

Le biface de la figure 175 (en haut), losangique ou naviforme, est taillé sur un galet plat en quartzite par de grands enlèvements larges et creux qui n'affectent que les bords. La surface originelle du galet est conservée sur la plus grande partie du biface et constitue deux méplats bilatéraux situés dans la moitié inférieure de l'outil. La pointe est cassée et l'extrémité proximale a conservé les contours du galet originel (L = 12,8; m = 9,2; n = 8,7; a = 4,9; e = 3,1).

Taillé sur un galet de quartzite allongé de section quadrangulaire, l'outil de la figure 196 (en haut) ne peut être considéré comme un « pic des Cresses » avec lequel, cependant, il présente certaines analogies. De grands enlèvements larges et plats, unilatéraux, constituent un bord tranchant, et des enlèvements distaux bifaces ont aménagé un tranchant transversal (chopping-tool en bout).

H. — *VIGNE MADAME*

Située au sud de la route départementale 15, sur les marnes argileuses bleuâtres de l'Helvétien au-dessus desquelles s'étalent de rares graviers épars, la station de Vigne Madame, à 55 m d'altitude absolue, domine le cours actuel du Libron de 15 m environ.

Aspect physique

Un biface lancéolé (fig. 179) et un grand éclat en quartzite (fig. 187, n° 1) ont été découverts sur cette station. Les arêtes du biface sont légèrement émoussées et les facettes de taille profondément usées. L'éclat a conservé l'aspect rêche du quartzite et ses arêtes sont vives.

Typologie

Le biface (fig. 179) a été taillé sur un galet en quartzite plat et allongé par grands enlèvements larges et creux n'affectant que les bords. La surface originelle du galet est conservée sur la plus grande partie des deux faces; elle constitue également deux méplats bilatéraux. Les bords, légèrement ensellés concaves, donnent à ce biface une allure micoquienne. L'extrémité distale est obtuse, la base tranchante est arrondie (L = 22,5; m = 10,5; n = 10; a = 9,5; e = 2,6).

Sur l'éclat (fig. 187, n° 1) sont visibles les enlèvements antérieurs d'autres éclats, dont une pointe. Le talon lisse, en cortex, est constitué par la surface originelle du galet. Le bulbe est très convexe. Lors de l'obtention de l'éclat, une portion du bord naturel du galet, opposé au plan de frappe, a été enlevée; elle constitue un large méplat transversal en cortex.

I. — *LES CRESSES*

Cette station, située à environ 700 m au sud de la précédente, sur les marnes argileuses bleuâtres de l'Helvétien, et en contrebas d'alluvions siliceuses anciennes, domine également le Libron d'une quinzaine de mètres.

Un biface lancéolé, un grand éclat en quartzite et cinq « pics des Cresses » ont été découverts sur cette station, parmi de rares galets épars qui témoignent d'une terrasse démantelée.

Aspect physique

Le biface lancéolé (fig. 167, en bas) est extrêmement usé. Les arêtes ne sont pratiquement plus visibles et les facettes de taille sont à peine

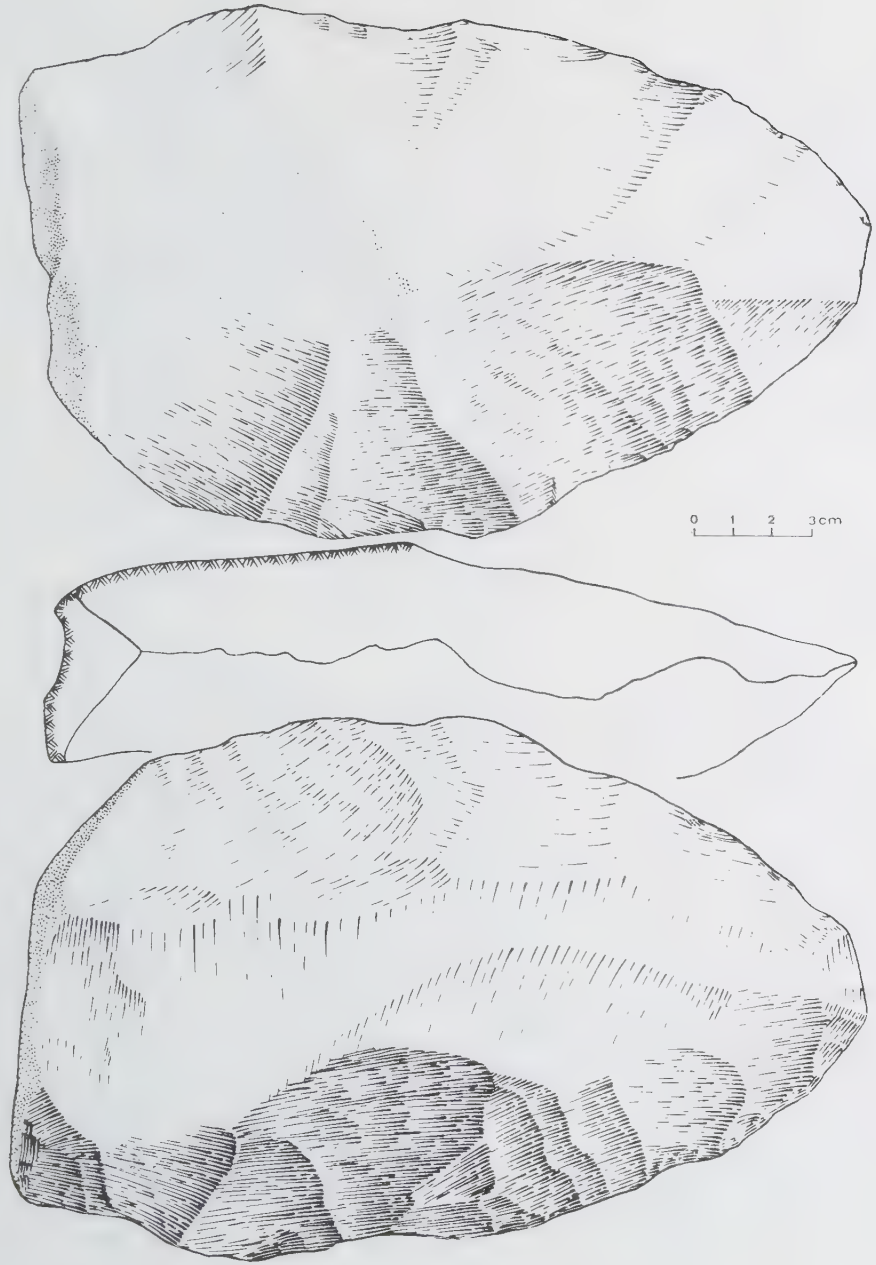


Fig. 170 : Série II. — Aureille, biface amygdaloïde.

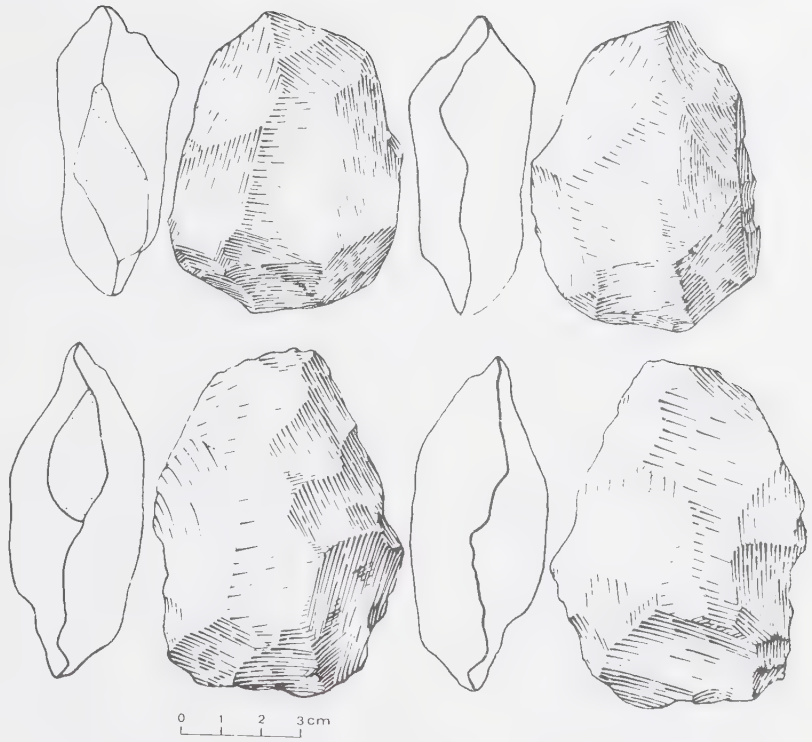


Fig. 171 : Série II. — La Tourasse, bifaces ovalaires épais.

discernables en lumière frangeante. Cette pièce a été très certainement roulée.

Le grand éclat (fig 186, en bas), également usé, est en meilleur état de conservation. Les arêtes, bien qu'émoussées, restent visibles et les facettes de taille sont douces au toucher; elles n'ont plus la texture rêche caractéristique du quartzite. Cette pièce est vraisemblablement contemporaine du dépôt de la terrasse.

Enfin, les cinq pics (fig. 190 à droite, 191 à gauche, 193 en bas et 195) sont bien conservés, sans aucune trace d'usure. Les arêtes sont aiguës et les facettes de taille présentent l'aspect rêche caractéristique du quartzite. Ces outils sont certainement postérieurs au dépôt de la terrasse.

Il semble qu'il y ait donc, sur la station des Cresses, des outils pouvant être rapportés, d'après leur état d'usure, à trois périodes différentes. Nous verrons plus loin, lorsque nous essaierons de faire une synthèse sur les industries des bassins de la Quarante, de l'Orb, de l'Ardaillou et du Libron, que les outils en quartzite trouvés sur les terrasses peuvent être rapportés à trois types d'industrie différents.

Typologie

Le biface de la figure 167 (en bas), lancéolé épais, en basalte gris bleuté, est taillé par grands éclats larges. Il est impossible de voir s'il y avait des retouches secondaires. Les bords sont convexes et réguliers. L'extrémité distale est aiguë; l'extrémité proximale tranchante est arrondie (L = 12; m = 7,6; n = 7,1; a = 5,2; e = 4,4).

Le grand éclat (fig. 186, en bas) a été taillé sur un galet de quartzite. Le talon, lisse concave, forme avec le plan d'éclatement un angle de 98°; le bulbe est très convexe. Des retouches irrégulières épaisses mixtes, peut-être naturelles, sont visibles sur tout le pourtour. Cet éclat rappelle ceux découverts sur la plage à strombes de la Barma Grande (t. I, fig. 54 et 55), datés du Riss-Würm, et ceux de la grotte de l'Observatoire (Principauté de Monaco) (t. I, fig. 69 à 72) et de Curson (Drôme), datés du Riss.

Les pics en quartzite étant relativement nombreux sur cette station (fig. 190 à droite, 191 à gauche, 193 en bas et 195), nous avons choisi pour ce type d'outil le nom de « *pic des Cresses* », le pic de la figure 190 (à droite), taillé sur un galet de quartzite, court, de section en parallélogramme, a été obtenu par enlèvement bilatéraux convergents. Un grand enlèvement inverse peut témoigner de l'utilisation de cet outil comme pic.

Le pic de la figure 191 (à gauche) a été obtenu par enlèvements bilatéraux convergents sur un galet en quartzite, court, de section triangulaire. Il n'y a pas, sur cette pièce, d'esquilles d'utilisation distales inverses.

Le pic de la figure 193 (en bas) est très grossier. Il a été obtenu sur un galet allongé, de section triangulaire, par enlèvements bilatéraux convergents. Des esquilles distales inverses témoignent de l'utilisation de cet outil comme pic.

Le pic de la figure 195 (à gauche), taillé sur un galet en quartzite, allongé, de section en parallélogramme, a été obtenu par des enlèvements unilatéraux. Des enlèvements distaux témoignent de l'utilisation de cet outil comme pic.

Le pic de la figure 195 (à droite), taillé sur un galet en quartzite, de section carrée, a été obtenu par des enlèvements bilatéraux convergents. Ici encore des petites esquilles d'utilisation distales inverses témoignent de l'utilisation de cet outil comme pic.

J. — *FABRET COMBE*

La station de Fabret Combe est située à environ 300 m au nord-est de Boujan-sur-Libron, à l'intersection de la route départementale 15 E et d'un petit chemin, au-dessus d'une nappe de graviers concrétionnés ravinant les marnes de l'Helvétien. Ces graviers dominent le cours actuel du Libron d'environ 5 m.

Aspect physique

Un outil en quartzite (fig. 196, en bas et à droite) a été découvert sur cette station par G. Mary. Les arêtes ne sont pas émoussées et les facettes de taille sont rêches. Des concrétions calcaires qui couvrent la face inférieure et une partie des retouches, et qui contiennent un sable riche en grains de quartz, permettent de penser que ce chopper a été abandonné après le dépôt des graviers, mais avant leur concrétionnement.

Typologie

L'outil découvert sur cette station (fig. 196, en bas et à droite) est un chopper transversal obtenu sur un galet en quartzite, de section triangulaire.

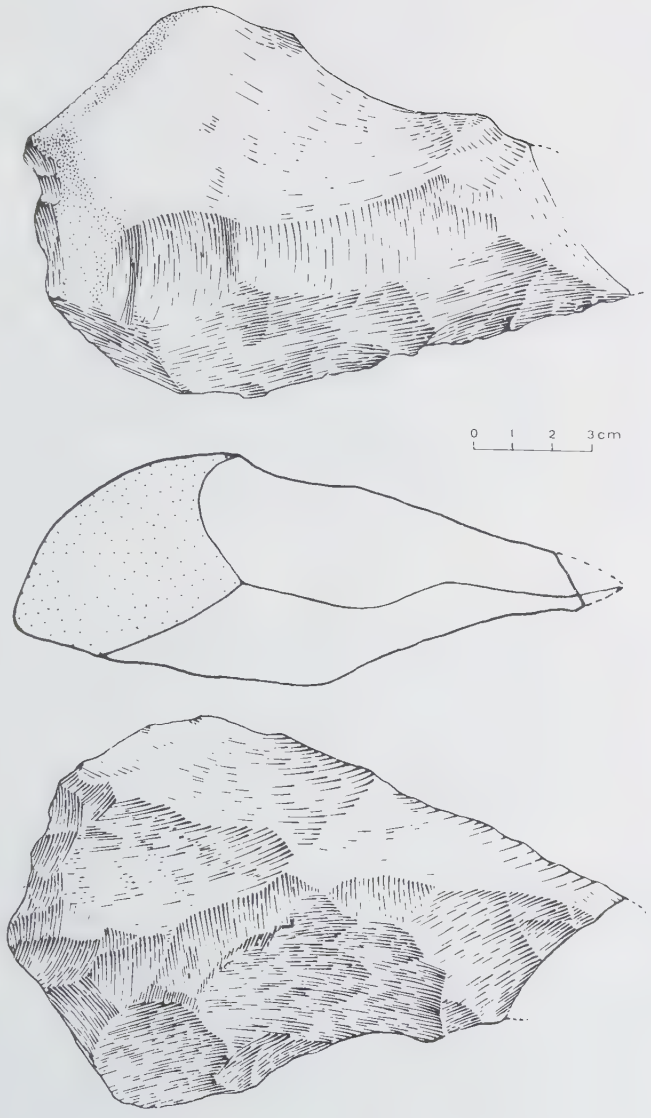


FIG. 172 : Série II. — La Tourasse, biface lancéolé.

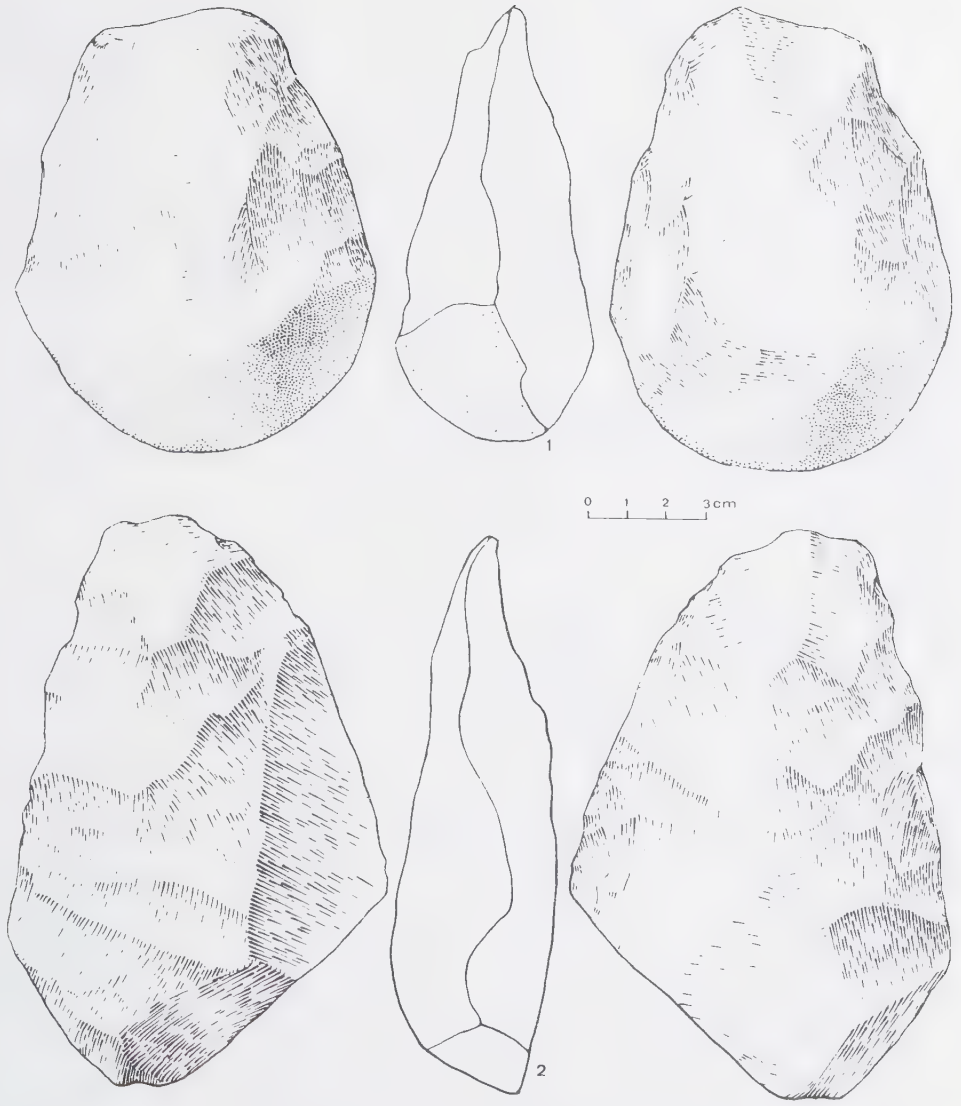


FIG. 173 : Série II. — En haut, La Tourasse, biface subcordiforme; en bas, La Tourasse, biface ovalaire peu épais.

K. — *MONESTIER*

La station de Monestier est située, à 750 m au sud de Boujan, sur le flanc nord-est d'une petite butte et sur la rive droite du Libron qu'elle domine de près de 40 m.

Aspect physique

Un pic de Cresses (fig. 192, à gauche), découvert sur une nappe de graviers démantelée, riche en galets de quartz blanc, ne présente aucune trace d'usure; les arêtes ne sont pas émoussées et les facettes sont rêches.

Typologie

Ce pic a été obtenu par enlèvements bilatéraux convergents sur un galet allongé, en quartzite, de section triangulaire. Un petit enlèvement distal inverse peut témoigner de l'utilisation de cet outil comme pic.

L. — *COMPARIES*

Cette station est située à environ 500 m au sud-ouest de la précédente, de l'autre côté de la butte et à la même altitude. Elle se trouve plus exactement à l'intérieur de l'angle droit délimité par la route départementale 15 et par la route nationale 9. Un biface (fig. 181, en bas) et un éclat (fig. 186, n° 1) ont été découverts parmi des graviers riches en galets de quartz blanc qui recouvrent des limons jaunâtres.

Aspect physique

L'éclat (fig. 186, n° 1) est légèrement usé sur une seule face qui est douce au toucher. Le biface (fig. 181, en bas) est très usé; les arêtes sont émoussées, mais les facettes de taille restent bien distinctes. Cette pièce a, en outre, un aspect ciré dû à des actions d'éolisation. Des concrétions calcaires adhèrent encore sur la face la plus retouchée, non éolisée. Il est permis de penser que ce biface aurait été abandonné en surface d'une terrasse lors de son dépôt (pièce légèrement roulée). La face supérieure, exposée aux agents atmosphériques, a été usée par l'érosion éolienne. Enfin, des phénomènes de concrétionnement postérieurs, qui ont consolidé la terrasse, ont encroûté la face inférieure.

Typologie

L'éclat (fig. 186, n° 1), très atypique, a été obtenu à partir d'un galet en quartzite; talon facetté.

Le biface (fig. 181, en bas), ovalaire épais (amygdaloïde), grossier, en quartzite, a été obtenu par grands enlèvements courts et creux. Ceux-ci couvrent complètement l'une des faces et se limitent à la périphérie de l'autre. Il n'y a pas de retouches secondaires. Les bords sont convexes, sinueux et entièrement tranchants. Il n'y a ni méplat, ni trace de la surface originelle du galet ($L = 11{,}5$; $m = 8{,}3$; $n = 8$; $a = 5{,}1$; $e = 5{,}5$).

M. — *LE PECH*

Cette station est située, non loin du quartier de Bourre Pichet, à 400 m au nord-est de la ferme Sauvajot, sous une ligne à haute tension. Des galets épars, sur des limons jaunâtres, parfois consolidés en blocs de poudingue par un ciment de carbonate de calcium, tendre et blanchâtre, témoignent d'alluvions démantelées, situées à 70 m d'altitude absolue et à 30 m environ au-dessus du cours actuel de l'Ardaillou, affluent du Libron.

Deux outils en quartz, un chopper (fig. 185) et un biface (fig. 168, en haut), ont été trouvés sur cette station. Le chopper se trouvait, lorsque nous l'avons découvert, à l'intérieur d'un bloc de brèche, relativement compact, essentiellement constitué de galets naturels.

Aspect physique

Le chopper n'est pas érodé et les arêtes sont très fraîches. Le biface, par contre, est extrêmement usé; les arêtes ne sont pratiquement plus visibles et les facettes tendent à se confondre. Elles ont presque retrouvé la patine et le poli de la surface du galet originel. Cette pièce, roulée, est certainement contemporaine du dépôt de la terrasse.

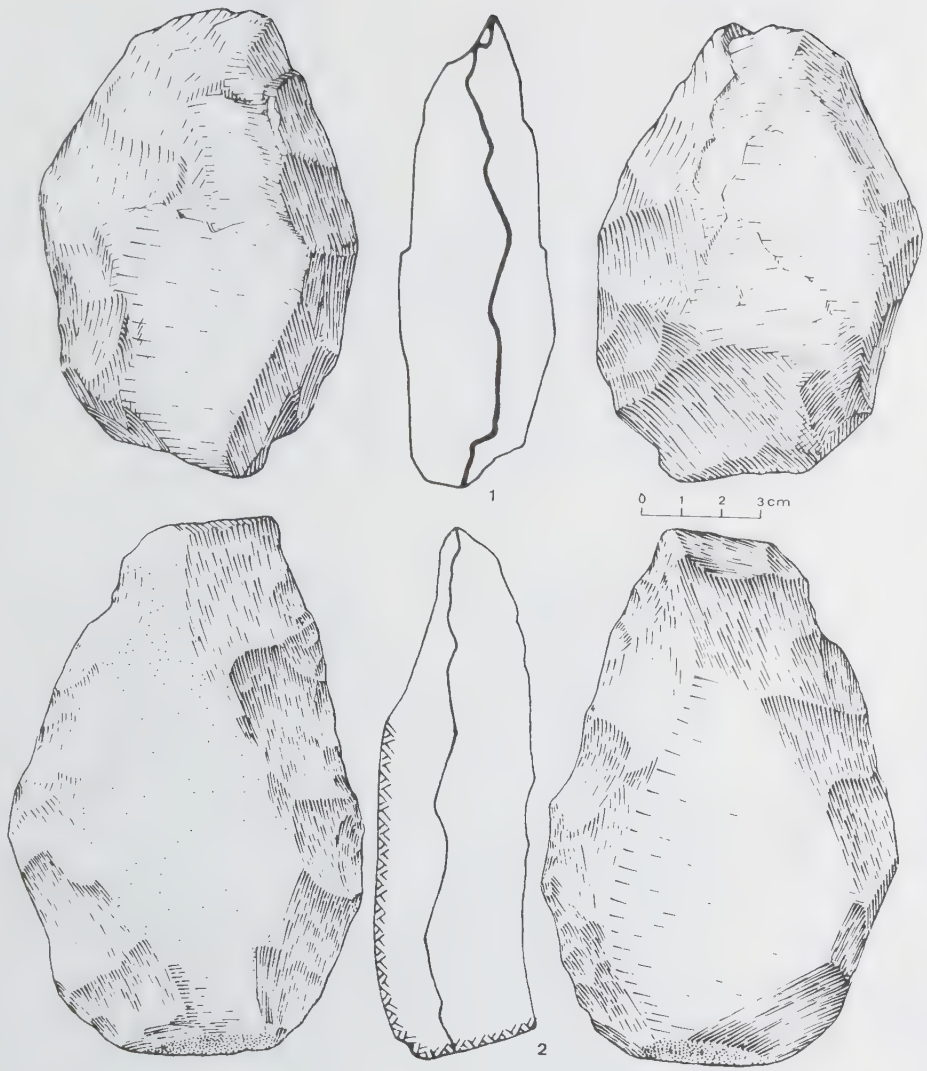


Fig. 174 : Série II. — En haut, La Tourasse, biface ovalaire peu épais; en bas, La Tourasse, biface sublancéolé.

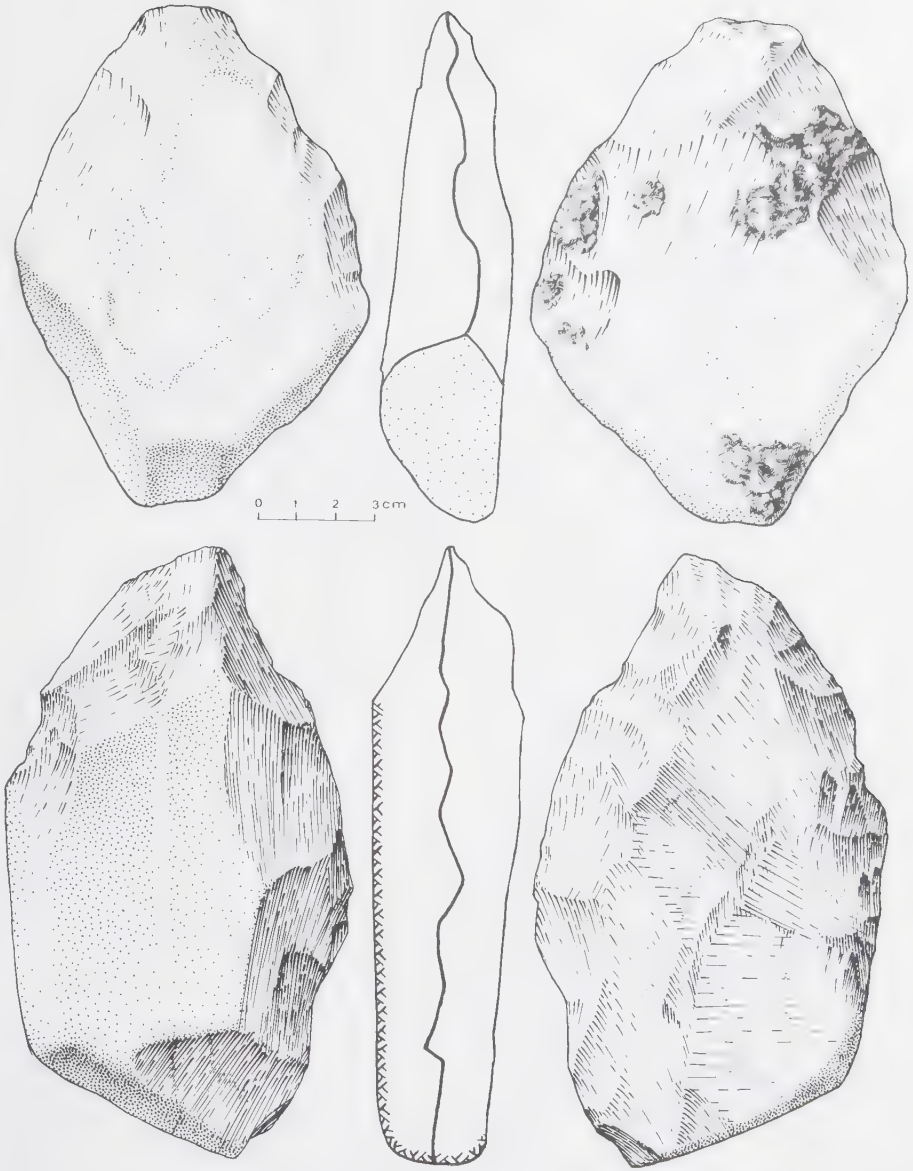


Fig. 175 : Série II. — En haut, La Saignasse, biface ovalaire peu épais; en bas, Ruisseau de l'Aire, biface ovalaire peu épais.

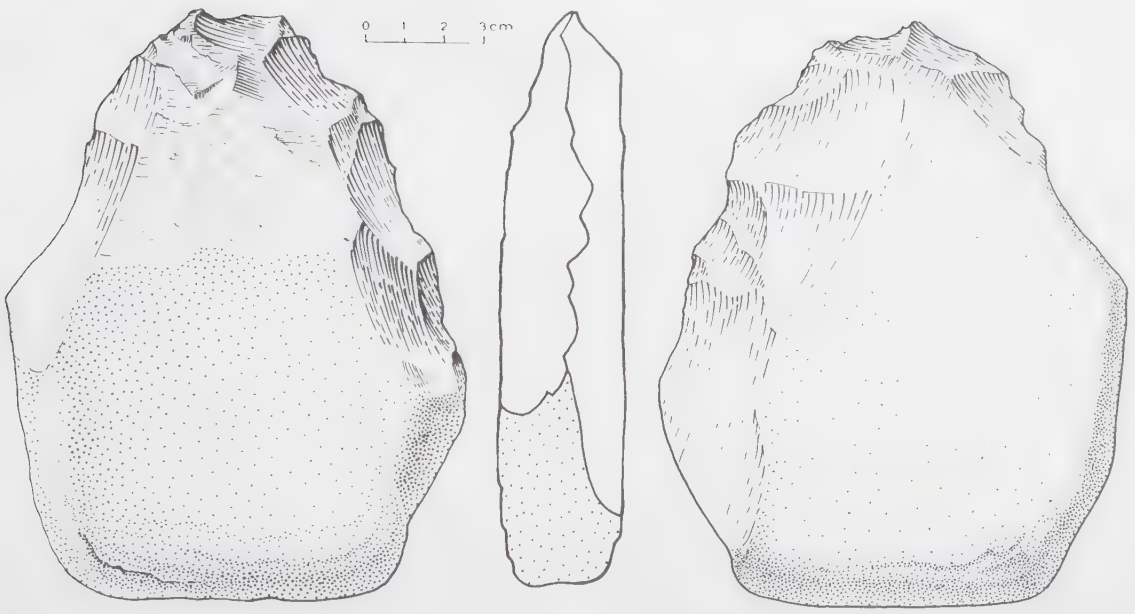


FIG 176 : Série II. — Ruisseau de l'Aire, biface triangulaire.

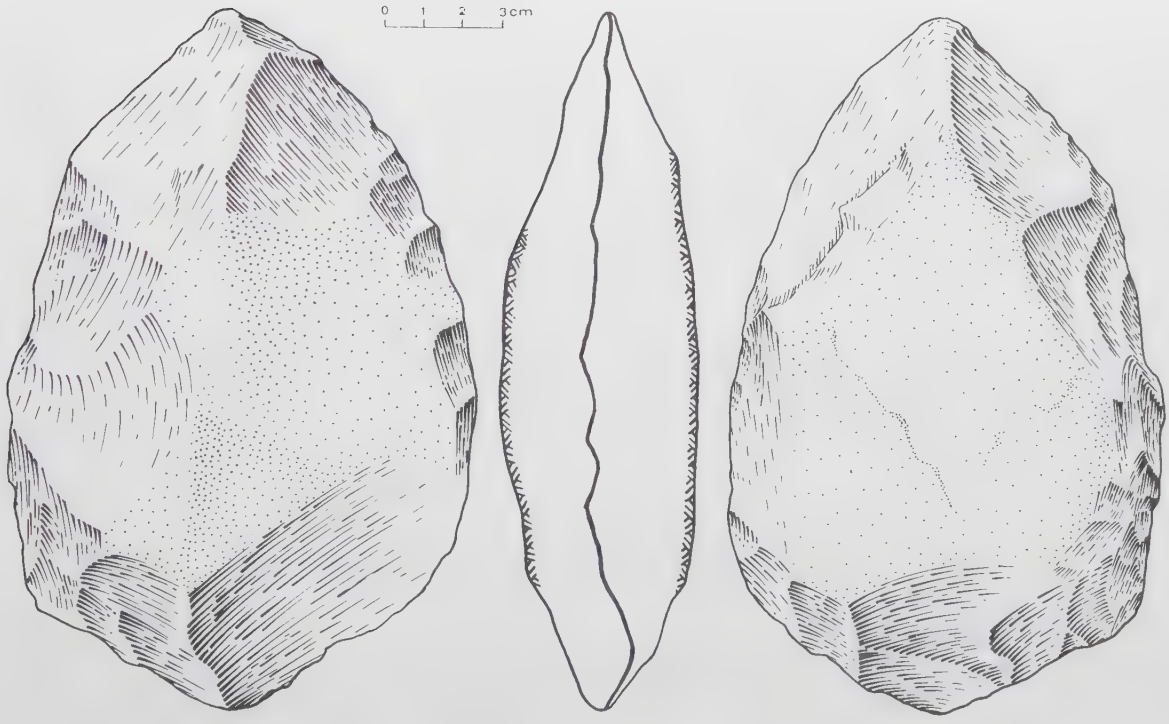


FIG. 177 : Série II. — Ruisseau de l'Aire, biface amygdaloïde.

Typologie

Le chopper (fig. 185) a été obtenu par enlèvements transversaux en bout. C'est une pièce massive, très lourde.

Le biface (fig. 168, en haut), de forme triangulaire, a été obtenu sur un galet de quartz, par grands enlèvements larges et plats; les retouches secondaires, difficilement visibles, devaient être nombreuses. Les bords, légèrement convexes, sont réguliers. L'extrémité distale est obtuse; la base tranchante est arrondie. Une petite zone de cortex est conservée, sur une seule face, près du talon (L = 10; m = 8,4; n = 7,5; a = 2,25; e = 3,5).

N. — *CASTELBON*

Cette station est située, au nord du quartier de Bourre Pichet, en surface de graviers altérés rougeâtres, sur la rive droite de l'Ardaillou qu'elle domine d'environ 12 m.

Aspect physique

Un biface, extrêmement usé (fig. 167, en haut), a été découvert sur cette station par G. Mary. Les arêtes sont estompées et les facettes de taille tendent à se confondre; elles ne sont visibles qu'en lumière frangeante. Elles ont presque retrouvé la patine et le poli de la surface originelle du galet. Cette pièce a certainement été roulée; elle pourrait être contemporaine du dépôt des graviers de la station du Pech situés environ 15 m plus haut.

Typologie

C'est un biface lancéolé taillé sur un galet de quartzite aplati par grands enlèvements larges et plats; les retouches secondaires, difficiles à discerner, devaient être nombreuses. Les bords convexes sont réguliers. L'extrémité distale est obtuse; la base arrondie est tranchante. La surface originelle du galet est visible au centre de chacune des faces (L = 11,3; m = 7,2; n = 7; a = 4,5; e = 2,7).

O. — *SORBIER*

Cette station, à l'est du quartier de Bourre Pichet, est située à moins de 500 m de celle de Castelbon. Elle se trouve très exactement à 20 m en contrebas de la station du Pech, dans des graviers gris non altérés qui dominent le cours actuel de l'Ardaillou d'environ 8 m.

Aspect physique

Deux bifaces discoïdes (fig. 181, en haut et fig. 182) en quartzite ont été découverts sur cette station. Ces pièces sont usées; les arêtes sont érodées mais les facettes de taille sont restées bien nettes. Elles ont cependant perdu la texture rêche caractéristique du quartzite; elles sont douces au toucher.

Typologie

Le biface discoïde (fig. 181, en haut) a été taillé sur un galet plat par enlèvements larges et creux, mixtes et périphériques. La surface originelle du galet est conservée au centre de chacune des faces et sur une petite portion du bord. Ce disque est donc partiel.

Le biface discoïde de la figure 182 a été taillé sur un galet plat, plus grand, par enlèvements larges et creux sur toute la périphérie. Le bord est extrêmement tranchant et assez régulier. La surface originelle du galet a été conservée sur presque toute la surface de l'une des faces et sur une petite portion de l'autre.

2°) LES GISEMENTS DU BASSIN DE L'ARDAILLOU

Entre Orb et Libron, un petit ruisseau, l'Ardaillou [43], draîne jusqu'à la mer les eaux d'un bassin miniature. Il a creusé son lit dans les marnes et argiles tertiaires, en contrebas de « pédiments » ou d'anciennes terrasses qui dominent les cours actuels soit du Libron, soit de l'Orb.

43. A ne pas confondre avec l'Ardaillou, affluent de la rive gauche du Libron, dont nous avons parlé précédemment.

M. Boularan, exploitant agricole à Cers, a découvert plusieurs stations paléolithiques de part et d'autre de cette rivière. Nous signalerons de l'amont vers l'aval (fig. 1 et 199) :

Stations	Rives	Communes	X	Y	Z	
A : Les Crémats	Droite	Cers	679,1	115	25	Graviers
B : La Bartasse	Droite	Cers	679,25	114,75	28	
C : Salvetat	Gauche	Cers	680,25	114,85	25	Graviers
D : Les Grangettes	Droite	Villeneuve-lès-Béziers	679,6	113,55	30	
E : Aérodrome de Saint-Privat	Gauche	Portiragnes	682,35	114,75	20	

A. — *LES CREMATS*

La station des Crémats est située en surface d'une nappe de graviers situés vers 25 m d'altitude absolue, au-dessus des limons jaunâtres pliocènes, sur la rive droite de l'Ardaillou, à 1 km environ au nord-est de Cers. Ces graviers sont situés sur un petit éperon qui domine le cours actuel de l'Orb d'une vingtaine de mètres.

Un biface ovalaire allongé (fig. 166, en bas), un disque biface (fig. 183, en haut), une boule polyédrique (fig. 188, n° 3) et quelques éclats (fig. 185, n° 4 et fig. 188, n°s 1, 2 et 4) ont été ramassés sur cette station. Ces pièces pourraient appartenir à deux séries différentes (I et II).

Aspect physique

Le biface (fig. 166, en bas) est extrêmement usé. Les facettes des retouches sont presque invisibles et les arêtes, qui les séparent, ne sont que partiellement discernables en lumière frangeante. La face sans cortex est d'ailleurs plus fortement usée que celle avec cortex.

Les autres pièces sont également très usées, mais bien que les arêtes soient émoussées, les facettes de taille, douces au toucher, restent discernables. L'éclat en quartz (fig. 188, n° 2) et le biface discoïde en quartzite (fig. 183, en haut), ont été fortement éolisés. Ils présentent un aspect ciré très caractéristique. Une petite cassure, située sur l'une des faces du disque, permet d'apprécier l'importance de l'altération qui a coloré en « terre de sienne ocrée ferrugineuse » ce quartzite sur plus d'un millimètre d'épaisseur. L'éolisation et l'altération de cette pièce sont comparables à celles du biface d'Aureille (fig. 170) dans la vallée de la Quarante.

Typologie

Le biface (fig. 166, en bas) en quartz ocre rose, est très caractéristique des plus anciennes industries de cette région. Ovalaire allongé, il a été obtenu par grands enlèvements larges et plats. De nombreuses retouches secondaires bilatérales et bifaciales régularisent les bords. L'extrémité distale est obtuse; la base, arrondie, tranchante, est bien retouchée. Une large plage de cortex a été conservée à la base, sur l'une des faces. Présence d'un méplat unilatéral et proximal (L = 11,6; m = 7,1; n = 6,7; a = 4,4; e = 3,2).

Le biface discoïde (fig. 183, en haut), légèrement dissymétrique, en quartzite « terre de sienne ocrée », a été obtenu par des enlèvements périphériques, mixtes, larges et creux qui ont réservé une plage de cortex au centre de chacune des deux faces. Aucune retouche secondaire n'aménage les bords, et l'arête, vue de profil, est restée sinueuse. (L = 10,2; m = 9,5; n = 9,2; a = 4,2; e = 2,9). Cette pièce présente de grandes analogies avec les bifaces discoïdes de Sorbier dans le bassin du Libron (fig. 181, en haut; fig. 182).

Une boule polyédrique (fig. 188, n° 3), en silex, subsphérique, a été obtenue par petits enlèvements courts, chaque facette ayant servi de plan de frappe pour l'enlèvement d'un autre éclat. Une petite plage de cortex a été conservée. De petites « écaillures » témoignent que cette boule a servi à percuter.

Le grand éclat de la figure 185 (n° 4) en quartzite grossier, gris verdâtre, présente un large talon lisse droit; le bulbe est diffus. Des enlèvements larges et plats, envahissants, et quelques retouches secondaires aménagent la pointe (cf. racloir convergent convexe).

Signalons enfin un racloir denticulé simple convexe en silex (fig. 188, n° 1), un éclat levallois en quartz (fig. 188, n° 2) et un éclat en silex à retouches abruptes épaisses denticulées mixtes (fig. 188, n° 4). Les pièces n°s 1 et 2

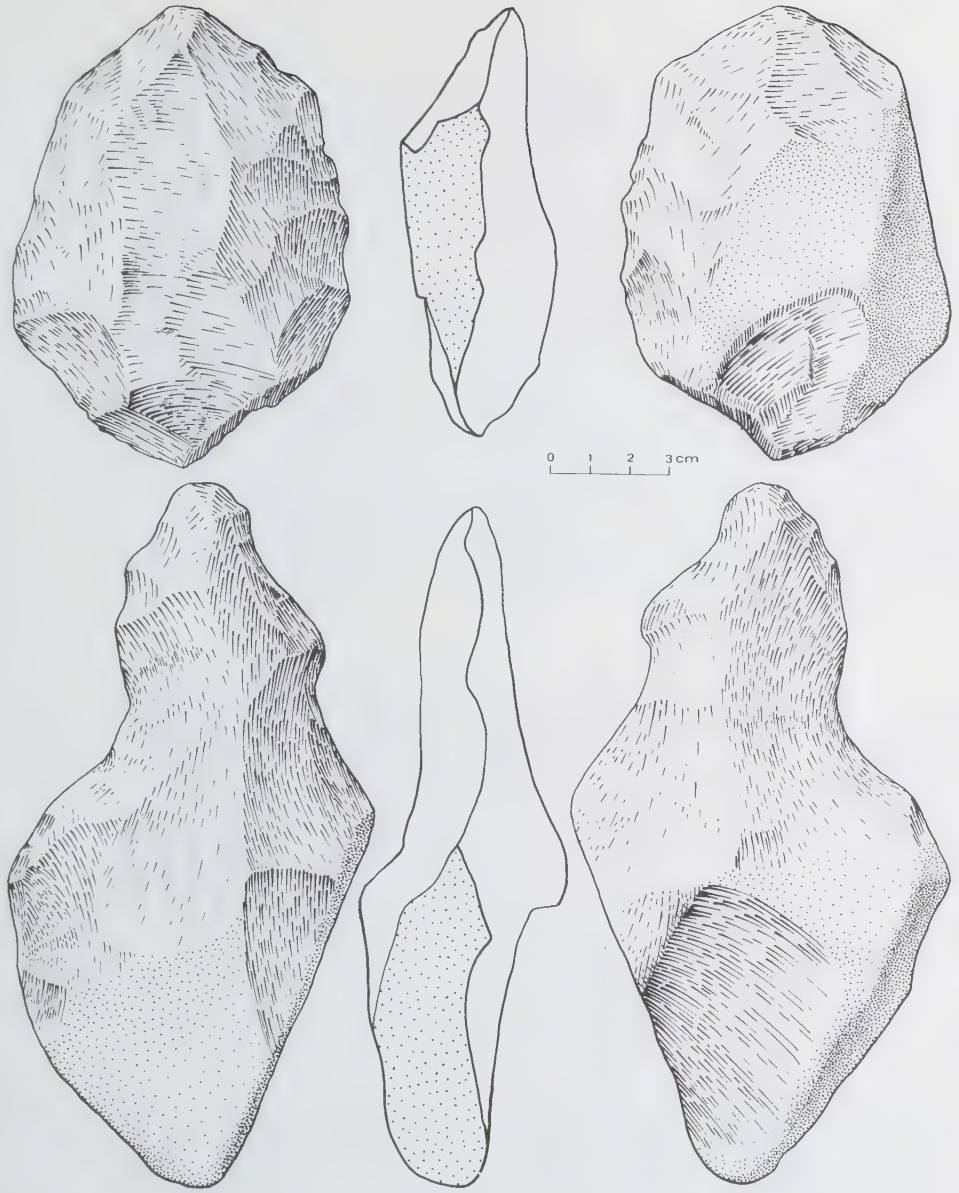


Fig. 178 : Série II. — En haut, l'Ardide, biface ovalaire peu épais; en bas, l'Ardide, biface irrégulier.

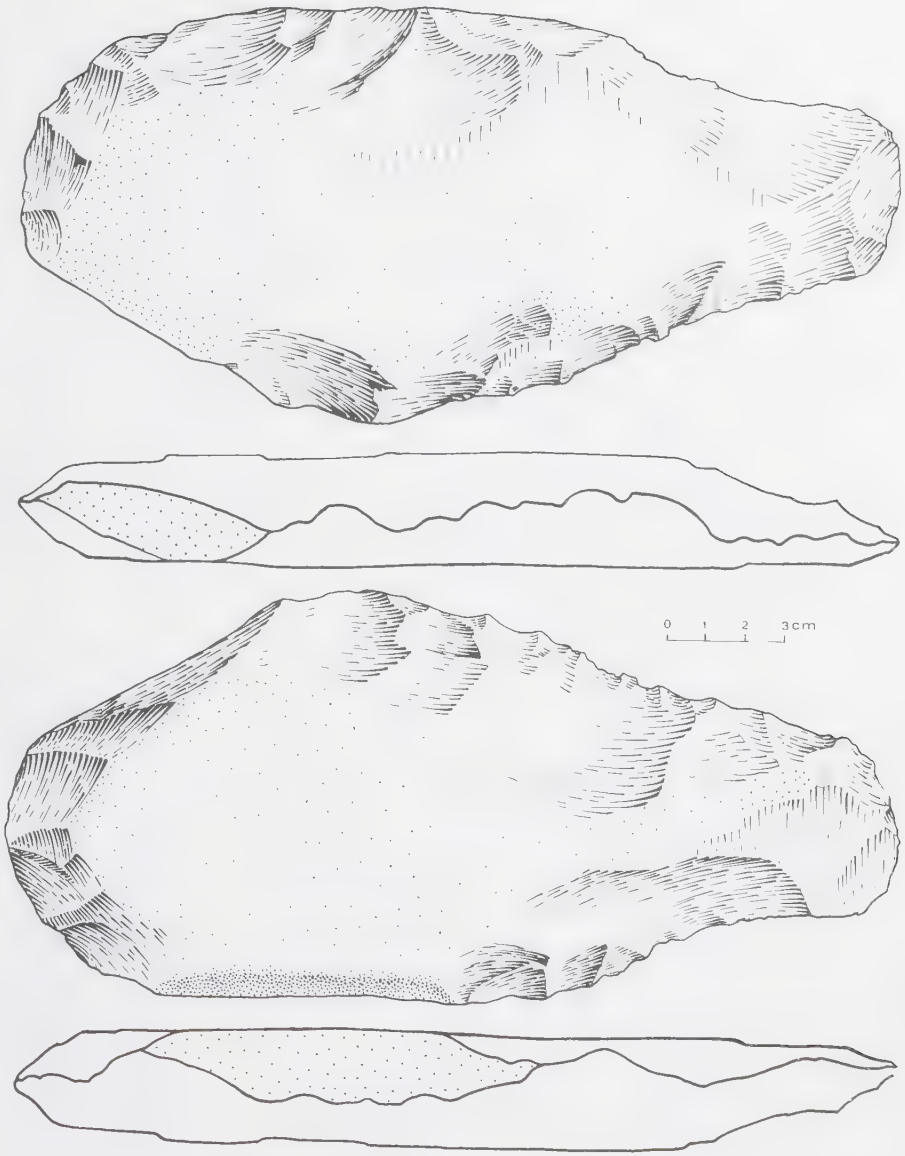


Fig. 179 : Série II. — Vigne Madame, biface lancéolé allongé.

possèdent un talon facetté convexe et la pièce n° 4 un talon dièdre.

B. — *LA BARTASSE*

Cette station est située sur la rive droite de l'Ardaillou en surface des limons jaunâtres du Pliocène, à environ 28 m d'altitude absolue et à 300 m au sud-est de la station des Crémats.

C. — *SALVETAT*

La station de la « Baraque de Salvetat » est située sur la rive gauche de l'Ardaillou, en surface d'une nappe de graviers anciens, situés à environ 25 m d'altitude absolue. Cette ancienne terrasse paraît correspondre à celle des Crémats.

Aspect physique

Un biface (fig. 180) en quartzite, jaune rosé, découvert par M. Boularan, est très usé. Les arêtes, fortement émoussées, restent cependant nettes et les facettes de taille sont bien visibles.

Typologie

C'est un biface ovalaire, presque discoïde, obtenu par grands enlèvements larges et plats qui envahissent complètement les deux faces. De nombreuses retouches secondaires aménagent les bords. Les deux extrémités sont arrondies et un méplat, unilatéral en cortex, a été réservé (L = 14,4; m = 10,3; n = 10,1; a = 5,7; e = 5,0).

D. — *LES GRANGETTES*

Cette station, située à 30 m d'altitude absolue, à la limite des communes de Cers et de Villeneuve-lès-Béziers, est, en fait, un gisement chalcolithique. M. Boularan y a découvert, en surface, un racloir convergent convexe (fig. 194, n° 2), obtenu par retouches envahissantes, de patine blanche, non lustré, certainement plus ancien que le reste de l'outillage et qui pourrait être moustérien.

E. — *AERODROME DE SAINT-PRIVAT*

Située à la limite des communes de Cers et de Vias, cette station se trouve à la limite nord de l'aérodrome de Béziers-Vias-Saint-Privat, vers 20 m d'altitude absolue, sur des graviers siliceux anciens.

Un petit nucleus en quartzite, de type protolevallois (fig. 188, n° 9) rappelle celui trouvé, *in situ*, dans la terrasse de l'Ardide (fig. 188, n° 8). Bien que cette pièce soit très usée et lustrée, les facettes de taille restent bien visibles.

Un bec en bout (fig. 188, n° 11) a été obtenu par encoches retouchées adjacentes sur un éclat de fortune.

3°) LES GISEMENTS DU BASSIN DE L'ORB

L'Orb est un fleuve côtier, de plus de 130 kilomètres de long, qui prend sa source au sud des Causses du Larzac. Après avoir drainé les eaux du bassin de Bédarieux-Graissesac, au pied des abrupts de l'Espinouse à l'ouest et de l'Escandorgue à l'est, il s'enfonce dans la partie orientale des Monts du Minervois qui prolongent vers l'est la Montagne Noire, et débouche enfin, dans la plaine du Biterrois, qu'il entaille profondément.

Nous considérerons successivement les stations de la haute vallée de l'Orb en amont de son confluent avec le Vernazobre et ceux de la basse vallée (fig. 1 et 199).

Haute vallée de l'Orb

Stations	Rives	Communes	X	Y	Z	Altitude au-dessus du fond de vallée
A : Bousquet	Gauche	Lunas	667,95	155,2	320	70
B : Dio	Gauche	Dio et Valquières	670,3	152,1	320	50
C : Moulin de Prades ...	Gauche	Dio et Valquières	670,65	150,65	280	12
D : Camp de Savet						

Vallée du Vernazobre
(affluent rive droite de l'Orb)

Station	Rive	Commune	X	Y	Z	Altitude au-dessus du fond de vallée
E : Prades-s.-Vernazobre.	Gauche	Prades-sur-Vernazobre	652,15	127	90	25

Basse vallée de l'Orb

Stations	Rives	Communes	X	Y	Z	Altitude au-dessus du fond de vallée
F : L'Ardide	Droite	Béziers	667,95	116,05	35	20
G : Grand Albal	Droite	Béziers	668,4	116,6	25	10
H : Roquessels	Gauche	Béziers	672,6	118,1	100	85
I : Puech Paris	Droite	Vendres	669,90	110,70	30	

A. — *STATION DU BOUSQUET*

La station du Bousquet, découverte par Robert Gourdiole, est située, sur la rive gauche de l'Orb, en amont de Caunos, à 320 m d'altitude absolue et à 70 m au-dessus du cours actuel du fleuve. L'outillage repose directement sur la ruffe, marnes et grès calcaires rouges du Permien supérieur, dans une zone mise à nue par l'érosion et dont la pente est de 40 à 45 %.

L'industrie récoltée (fig. 198, nos 3 à 11), qui présente une profonde patine, soit miel, soit brun rouge, est défigurée par le concassage. Il en a résulté une très forte proportion d'éclats à retouches abruptes épaisses (fig. 198, nos 3 à 11). Signalons cependant un nucleus disque atypique (fig. 198, n° 10) et un bec par encoches clactoniennes adjacentes alternant avec une encoche clactonienne simple (fig. 198, n° 5). Les éclats sont, en général, courts et épais, de débitage non levallois et à talon lisse.

B. — *STATION DE DIO*

Cette station est située, à 320 m d'altitude absolue, non loin de la source du Nombringuière, affluent de la rive droite de l'Orb. Comme la station du Bousquet, elle se trouve sur une pente de 40 %, où la ruffe a été dénudée par l'érosion.

L'industrie découverte par Robert Gourdiole, de patine brun rouge, miel ou blanc mat, très

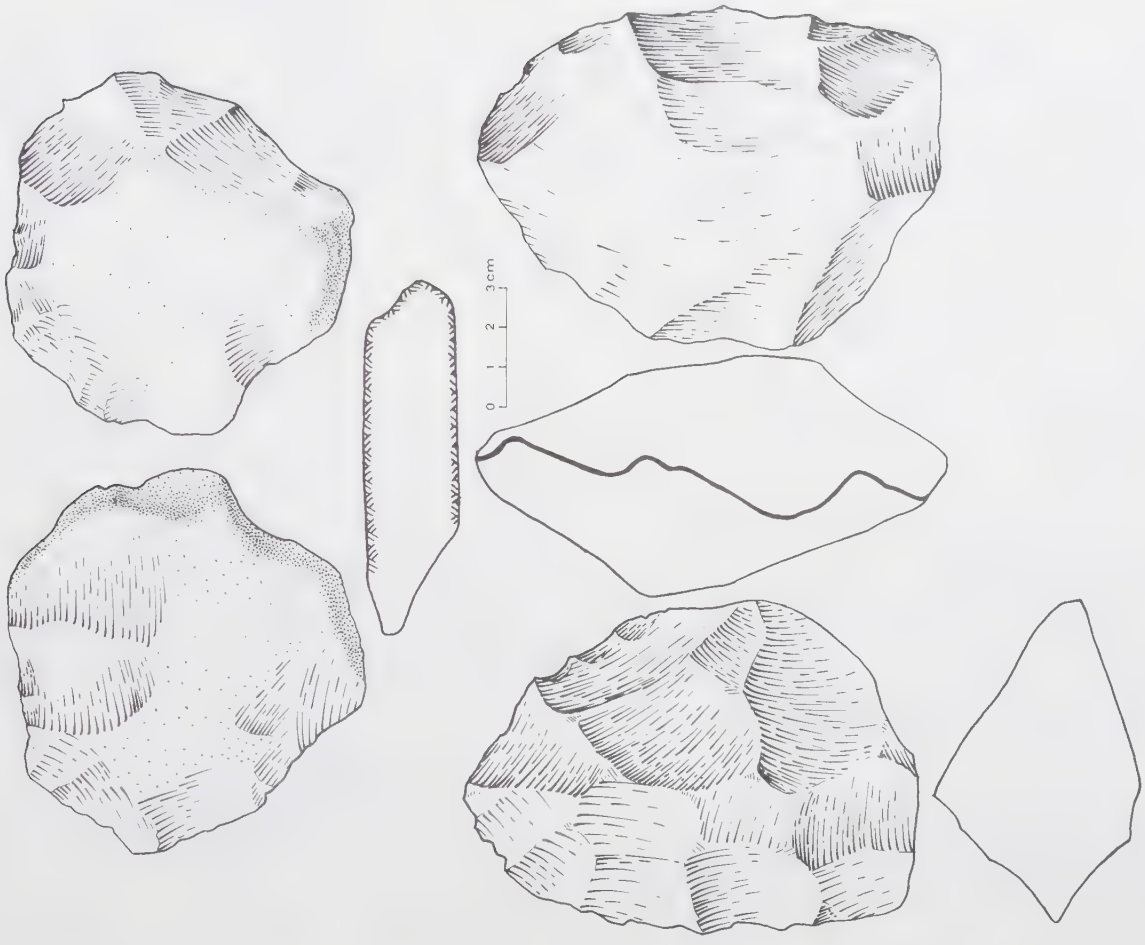


Fig. 181 : Série II. — En haut, Sorbier, biface discoïde; en bas, Compariès, biface ovalaire épais.

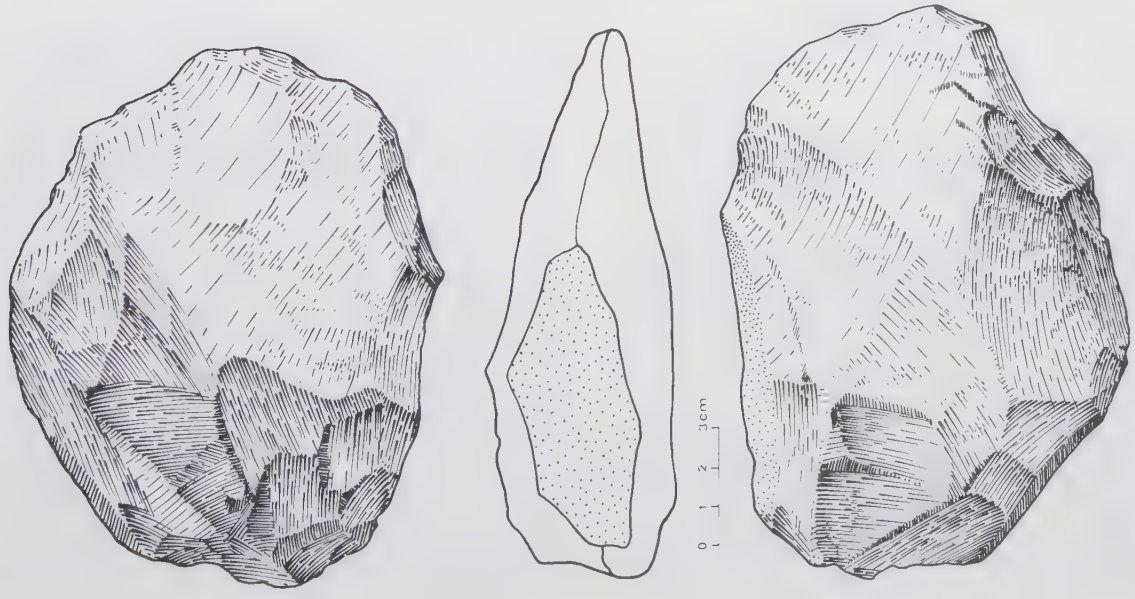


Fig. 180 : Série II. — Baraque de Salvetat, biface ovalaire peu épais.

pauvre, est extrêmement concassée. Les éclats à retouches abruptes épaisses sont très nombreux (fig. 198, n° 12).

C. — *STATION DU MOULIN DE PRADES*

Un racloir convergent convexe, par retouches épaisses, légèrement déjeté à droite (fig. 198, n° 1), de patine blonde, a été découvert par Noël Bousquet à une centaine de mètres en aval du Moulin de Prades, sur la rive droite du Vernoubrel, affluent de la rive gauche de l'Orb.

S'il était permis d'attribuer quelque crédit à la valeur d'une datation relative par la patine, ce racloir convergent, vraisemblablement moustérien, serait plus récent que l'outillage des stations du Bousquet et de Dio.

D. — *STATION DU CAMP DE SAVET*

Un petit éclat levallois atypique à retouches abruptes épaisses inverses (fig. 198, n° 2) a été découvert par Robert Gourdiole sur la station du Camp de Savet.

E. — *PRADES-SUR-VERNAZOBRE*

La station de Prades-sur-Vernazobre est située sur un petit promontoire, en amont de la ville, à 90 m d'altitude absolue et à 25 m au-dessus du cours actuel du Vernazobre, en surface d'une nappe de graviers anciens. Un disque uniface (fig. 185, n° 3), en quartzite gris, a été découvert par J. Albaille.

Aspect physique

Cette pièce (fig. 185, n° 3) est très usée; les arêtes sont émoussées mais les facettes restent cependant bien visibles.

Deux cupules de gel, postérieures à la taille, sont aussi érodées que le reste de la surface de l'éclat.

Typologie

Ce disque uniface présente de grands enlèvements centripètes larges et creux; signalons quelques retouches secondaires peut-être naturelles (L = 7,1; l = 8,1; e = 4,6).

F. — *L'ARDIDE*

Cette station est située sur la rive droite du Lirou, affluent de la rive droite de l'Orb, à environ 35 m d'altitude absolue, entre la route nationale 112 au nord et la route départementale 11 au sud.

Elle repose sur une ancienne terrasse de l'Orb (terrasse de l'Ardide), qui domine le cours actuel du fleuve d'une vingtaine d mètres. Indiquée comme Pliocène par la carte géologique (P 1 a), ces alluvions paraissent, en fait, plus récentes et dateraient du Quaternaire moyen.

La plus grande partie du matériel a été découverte par J. Albaille qui habitait la ferme de l'Ardide. Nous y avons nous-mêmes ramassé quelques outils. Certaines pièces ont été découvertes *in situ* au sommet des graviers (fig. 187, n° 3; fig. 188, nos 6, 7 et 8).

Aspect physique

Le matériel est le plus souvent usé. Les arêtes sont, en général, fortement émoussées, mais les facettes de tailles restent visibles. Elles sont cependant douces au toucher et ont perdu la texture rêche, caractéristique du quartzite (fig. 178, 184 et 187, nos 3 et 4). Trois éclats en quartzite, découverts *in situ* dans les graviers, non usés, possèdent encore une texture rêche (fig. 187, n° 3 et fig. 188, nos 6 et 7). Il est plus difficile d'apprécier l'usure des outils en silex et de la comparer avec celle de ceux en quartzite. Les trois pièces de la figure 188, nos 5, 8 et 10 sont nettement lustrées

Le biface de la figure 178, en haut, est beaucoup plus usé sur l'une de ses faces (face sans cortex). Celle-ci devait être tournée vers le haut et, de ce fait, beaucoup plus exposée que l'autre aux phénomènes d'érosion et d'altération. Cette observation permet de penser que la plus grande partie des quartzites n'a pas été usée par « roulage » mais par les phénomènes d'érosion.

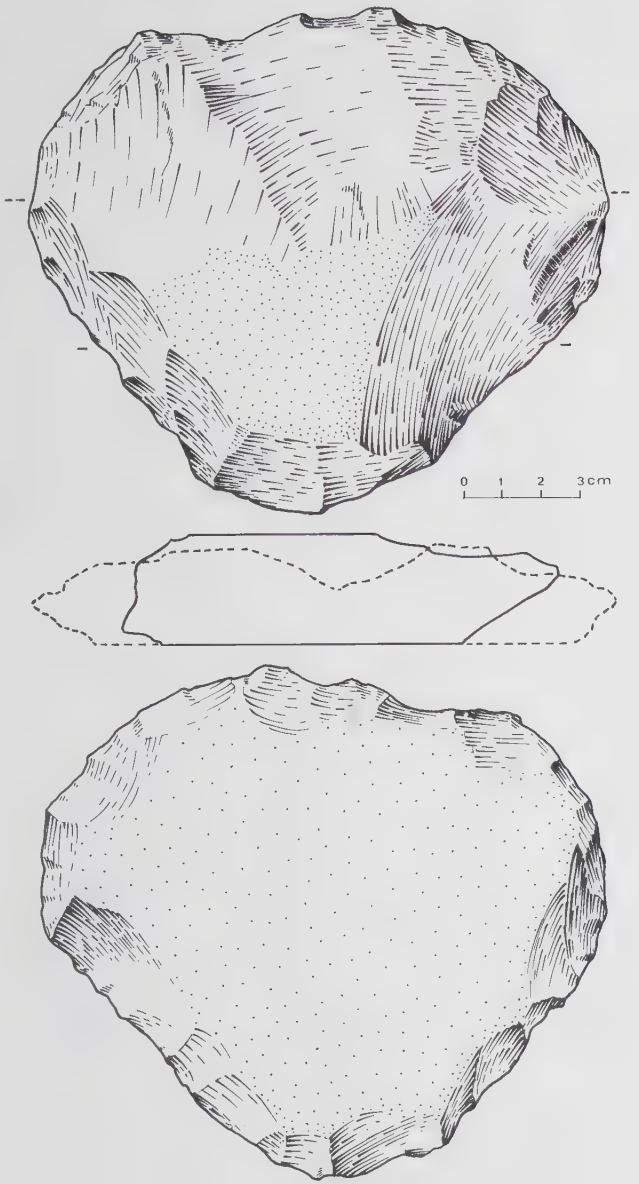


Fig. 182 : Série II. — Sorbier, biface discoïde.

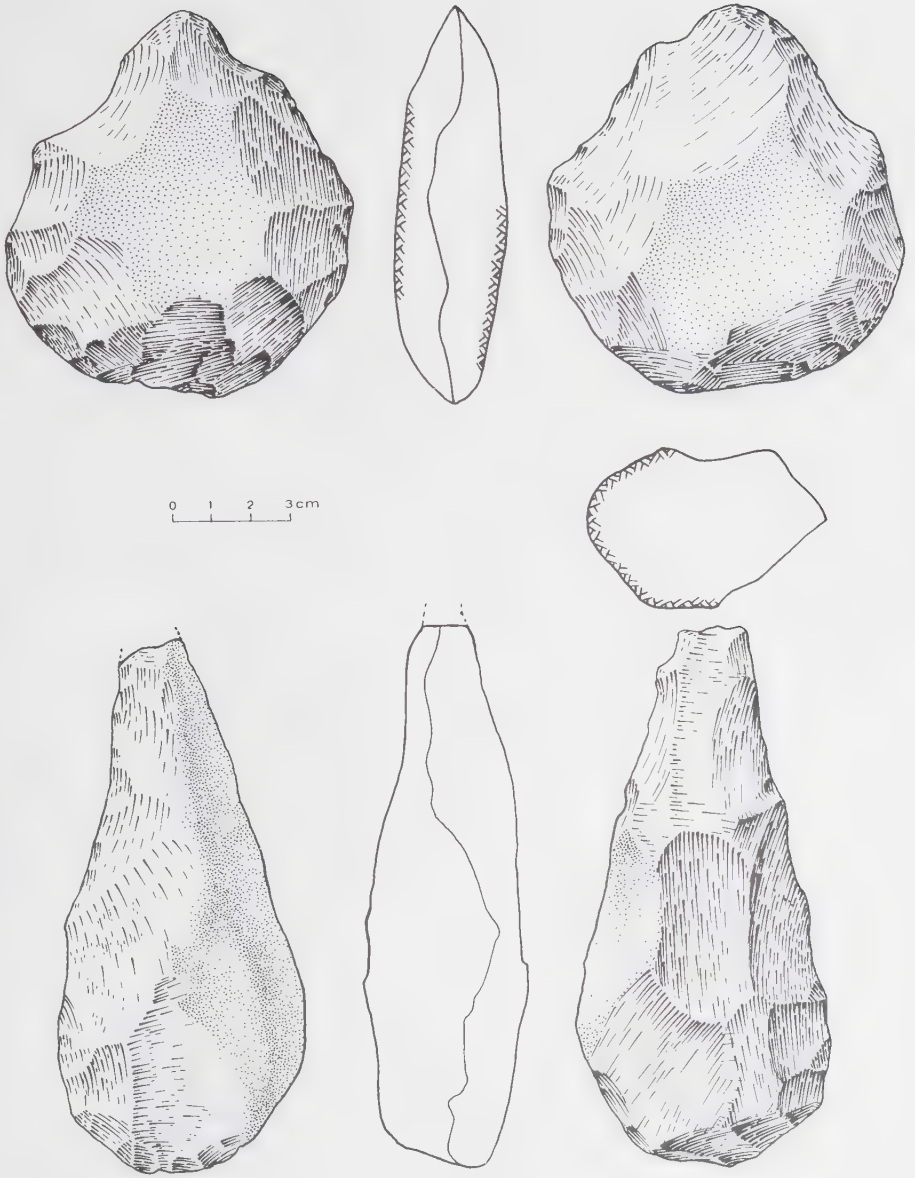


Fig. 183 : Série II. — En haut, Les Crémats, biface discoïde; en bas, Puech Paris, chopping-tool allongé à dos en cortex ou biface lancéolé allongé dont un seul bord est taillé.

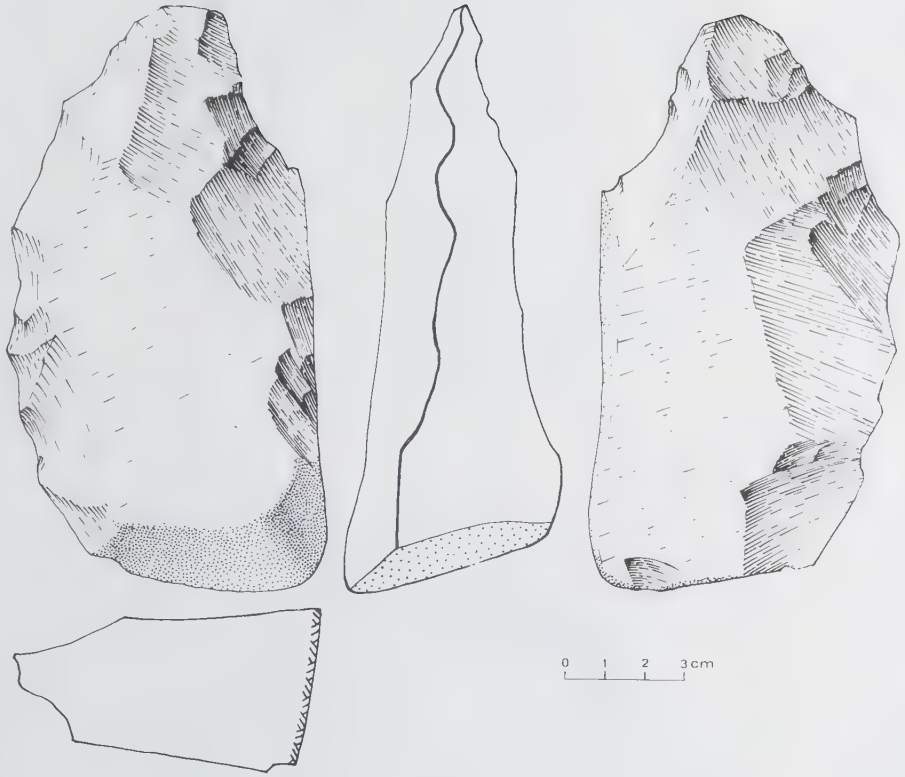


FIG. 184 : Série II. — L'Ardide, chopping-tool allongé à dos en cortex ou biface dont un seul bord est taillé.

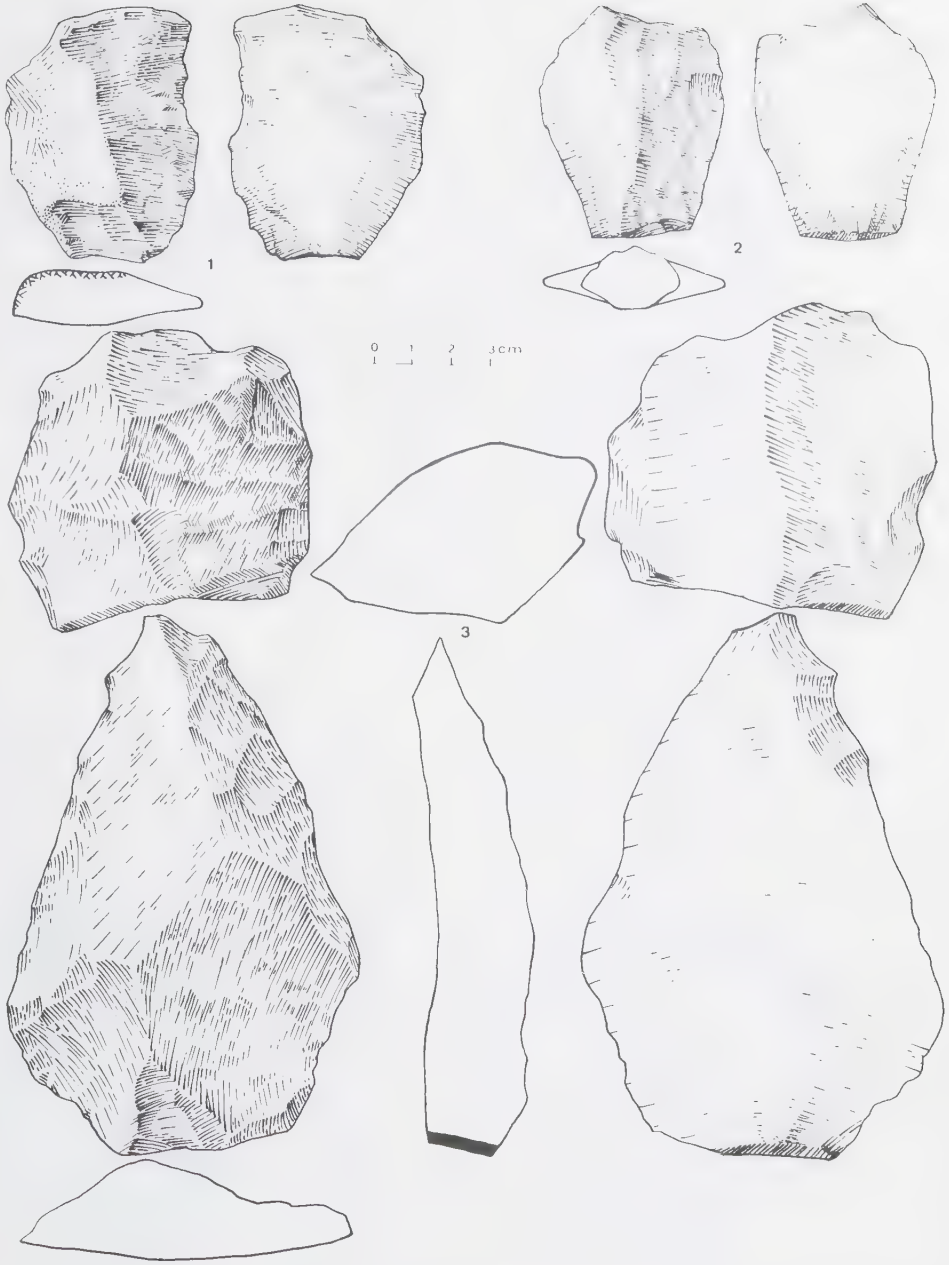


FIG. 185 : Série II. — 1, Aureille, éclat; 2, La Tourasse, éclat; 3, Prades-sur-Vernazobre, éclat cf. disque uniface; 4, Les Crémats, éclat aménagé en pointe par enlèvements larges et plats envahissants.

Le grand éclat (fig. 187, n° 4) a été éolisé sur le bord droit de la face supérieure de l'éclat (en traits interrompus réguliers sur le dessin). L'éolisation est manifestement postérieure à la taille; elle a vraisemblablement affecté un bord de l'éclat qui devait dépasser du sol.

Les facettes de taille de l'outil sur galet (fig. 184) sont vraisemblablement éolisées.

Typologie

Le biface ovalaire (fig. 178, en haut) en quartzite beige rosé a été taillé par grands enlèvements larges et plats. De nombreuses retouches secondaires aménagent les bords. Une large plage de cortex a été réservée sur l'une des faces ainsi que sur une grande longueur de l'un des bords qui présente ainsi un méplat unilatéral (L = 11,2; m = 8,0; n = 7,8; a = 4,2; e = 3,8).

Le biface de la figure 178, en bas, en quartzite gris, de forme plus ou moins lancéolée, est irrégulier et très atypique. Taillé par grands enlèvements larges et creux, il ne possède point de retouches secondaires. L'extrémité distale est légèrement obtuse, et un talon en cortex a été réservé. Présence d'un méplat unilatéral en cortex (L = 17,1; m = 9,1; n = 8,9; a = 6,8; e = 5,7).

L'outil (fig. 184), sur galet en quartzite rouille, de section triangulaire, pourrait être défini soit comme un biface inachevé, soit comme un chopping-tool. Il n'est pas sans analogie avec celui découvert à Puech-Paris (fig. 183, en bas). Une arête tranchante et sinueuse, obtenue par enlèvements bifaces, courts et creux, est opposée à un dos naturel en cortex. La pointe, légèrement obtuse, a été aménagée par enlèvements bilatéraux, mixtes, convergents. Il n'y a pas de retouches secondaires. Un talon en cortex est réservé (L = 15; m = 7,9; e = 5,4). Cette pièce découverte par J. Albaille est actuellement dans la collection de M. Pous.

Un grand éclat (fig. 187, n° 4), épais et arrondi, possède des retouches épaisses et abruptes épaisses mixtes circulaires (cf. disque uniface). Le talon lisse droit est difficilement discernable.

L'éclat de la figure 187, n° 3, qui présente un talon lisse droit, possède comme le grand éclat découvert à Vigne-Madame (fig. 187, n° 1) un large méplat transversal en cortex.

Les éclats n^{os} 6 et 7 de la figure 188 sont de type proto-levallois. Le n° 6 a un talon en cortex et le n° 7 un talon lisse droit.

Signalons enfin une boule polyédrique (fig. 188, n° 5), un nucleus proto-levallois (fig. 188, n° 8) trouvé *in situ* dans les graviers, et un chopping-tool atypique (fig. 188, n° 10) obtenu par petits enlèvements courts et creux, mixtes, unilatéraux.

G. — *GRAND ALBAL*

Cette station est située, comme la précédente, sur la rive droite du Lirou, à 25 m d'altitude absolue, au nord de la route Nationale 112 à mi-chemin entre les maisons de Montplaisir et de Lirou, en surface des alluvions de la « terrasse de l'Ardide ».

J. Albaille y a découvert un disque uniface en quartzite gris beige (fig. 187, n° 2).

Aspect physique

Cette pièce est très usée; les arêtes sont émoussées, mais les facettes restent nettement visibles.

Typologie

Ce disque a été taillé par grands enlèvements centripètes larges et creux; une zone de cortex a été réservée à la base. Absence de retouches secondaires (L = 8,3; m = 8,0; e = 2,7).

H. — *ROQUESSELS*

Située à mi-chemin entre Boujan-sur-Libron et Béziers, la station de Roquessels, à 100 m d'altitude absolue, sur la rive droite de l'Orb, domine le fond de vallée actuel de près de 85 m.

Aspect physique

Un « pic des Cresses » (fig. 191, à droite) a été découvert par G. Mary sur cette station. Celui-ci n'est pas usé; les arêtes sont restées anguleuses et les facettes de taille ont conservé leur texture rêche.

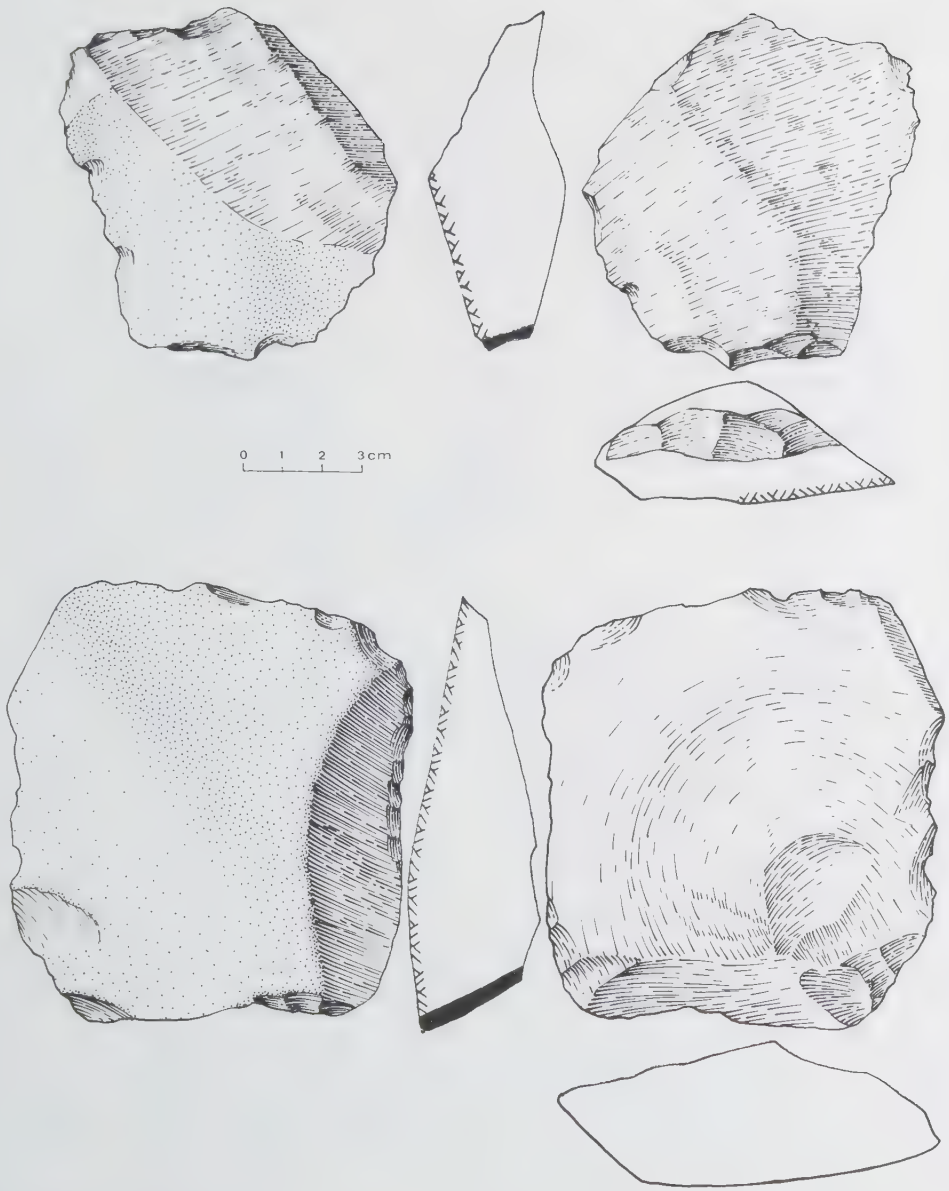


FIG. 186 : Série II. — En haut, Compariès, éclat en quartzite à talon facetté; en bas, Les Cresses, grand éclat en quartzite.

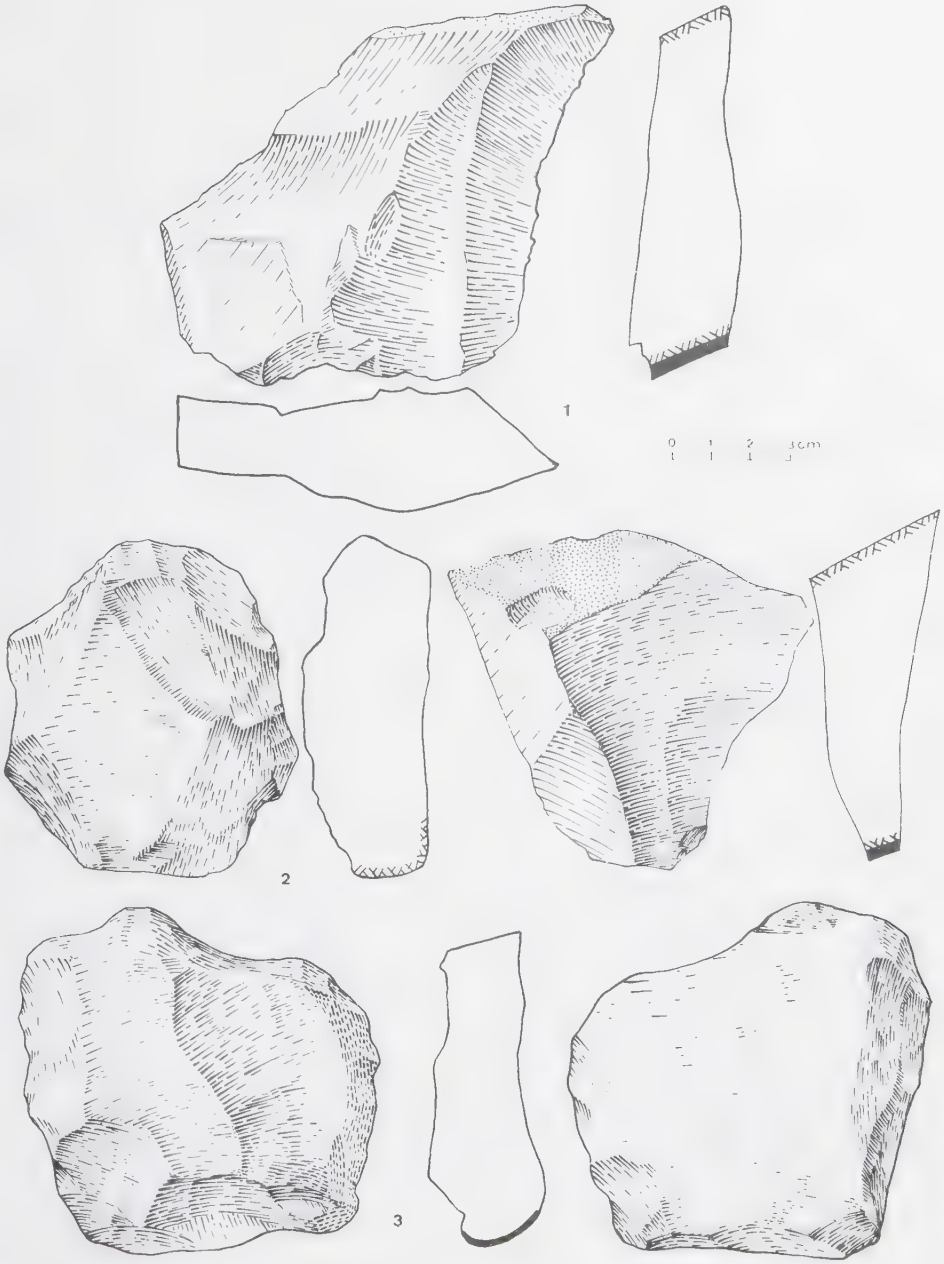


FIG. 187 : Série II. — 1, Vigne Madame, éclat en quartzite; 2, Grand Albal, éclat cf. disque uniface; 3, Ardide, éclat en quartzite; 4, Ardide, éclat en quartzite cf. disque uniface.

Typologie

Il a été obtenu par enlèvements bilatéraux convergents sur un galet en quartzite, court, de section rectangulaire. De petits enlèvements distaux inverses permettent de penser qu'il a effectivement servi de pic [44].

I. — *PUECH-PARIS*

Cette station découverte par J. Albaille et E. Genson est située à environ 30 m d'altitude absolue, sur des marnes colluviées recouvrant les calcaires marneux du Chattien, en contre-bas et au sud-est du petit mont « Puech-Paris » et à moins de 400 m au sud-ouest de la ferme « Le Nègre ».

Elle n'appartient pas, en fait, au Bassin de l'Orb, mais domine un petit réseau hydrographique qui se déverse dans l'étang de Vendres.

Aspect physique

Un outil en quartzite (fig. 183, en bas) très usé a été découvert par E. Genson et J. Albaille. Les arêtes sont très émoussées et les facettes de taille sont douces au toucher; elles restent cependant nettement visibles.

Un petit éclat récent permet d'apprécier l'importance de l'état d'altération de cette pièce qui présente une teinte terre de sienne gris verdâtre sur une épaisseur d'environ 2 mm.

Un encroûtement calcaire est encore visible sur l'une des faces.

Typologie

Cet outil pourrait être considéré, soit comme un chopping-tool allongé, soit comme un biface unilatéral lancéolé (ficron atypique). Une arête tranchante et sinueuse, obtenue par enlèvements bifaces, unilatéraux, larges et creux, est opposée à un dos naturel en cortex. La pointe, cassée, a été aménagée par enlèvements bilatéraux convergents. Cette pièce, bien que plus régulière, est assez semblable à l'une de celles découvertes sur la station de l'Ardide (fig. 184).

4°) LES GISEMENTS DU BASSIN DE LA QUARANTE

La Quarante [45], dont le cours se termine actuellement dans l'étang asséché de Capestang, draine en amont de Cruzy les eaux de plusieurs petits vallons qui découpent les monts du Minervois. La pente de la rivière est d'abord très forte (10 m par km), mais après la ferme de Saint-Martin-lès-Pasels, son cours devient plus régulier et moins rapide (4 m par km).

Dans cette deuxième partie du bassin de la Quarante, trois nappes de graviers, étagées, situées en contre-bas du pédiment Villafranchien et correspondant à trois anciennes terrasses quaternaires, peuvent être décrites.

La plus ancienne ou « Terrasse de la Tourasse », appellée parfois « Glacis des Pins d'Aureille », domine le cours actuel de la rivière de 10 à 15 m. Elle est inclinée du nord vers le sud et sa pente paraît se relier à un niveau de base représenté par une terrasse ancienne de l'Aude. Elle est constituée par un cailloutis à galets roulés (quartz, quartzites, schistes, calcaires), de 1 à 3 m d'épaisseur reposant directement sur la marne sableuse helvétienne. Transformée en poudingue par un encroûtement de calcaire, cette terrasse est surmontée par un sol brun rougeâtre.

La terrasse moyenne ou « Terrasse de la Tamarissière », appelée parfois « Glacis de Cachefigues » domine le cours actuel de la rivière de 3 à 5 m seulement. Inclinée vers l'est, elle serait postérieure à l'affaissement de l'étang de Capestang. Elle est constituée par une grèze à matrice calcaire limono-sableuse, de moins d'un mètre d'épaisseur, et surmontée par une croûte calcaire zonaire.

Enfin des alluvions, plus récentes, comblent le fond de la vallée.

La plage marine fossile de Montels, vraisemblablement tyrrhénienne serait postérieure aux

44. Cette station est située à 4 km au sud de la station des Cresses qui contenait cinq pics du même type; mais alors que les Cresses se trouvent dans le bassin du Libron, la station de Roquessels est dans le bassin de l'Orb.

45. Appelée en amont du village de Quarante, ruisseau de Nazaure.

terrasses de la Tourasse (Rissienne) et de la Tamarissière (Riss-supérieur ?).

Deux stations sont à signaler dans le bassin de la Quarante (fig. 199) :

Stations	Rives	Communes	X	Y	Z	Hauteur au dessus du fond de vallée	
Aureille	Gauche	Capestang	655	112,65	25	15 m	Graviers
La Tourasse	Droite	Capestang et Montels	655,5	111,70	20 à 24	10 à 15 m	Graviers

A. — *AUREILLE*

Cette station est située vers 25 m d'altitude absolue, à 50 m au nord-ouest de la ferme d'Aureille, sur une terrasse qui domine d'une quinzaine de mètres le cours actuel de la Quarante. En grande partie démantelée, d'une superficie d'environ 1 hectare, cette terrasse est représentée par une nappe de graviers peu épaisse (0,30 à 0,50 m) essentiellement constituée de galets en quartzite blanc. Elle correspond à la terrasse de la Tourasse, située, à 750 m au sud, de l'autre côté de la Quarante.

Aspect physique

En 1919, M. Pierre Dulac a découvert en surface des graviers un grand biface en quartzite (fig. 170) publié en 1937 par P. Helena.

Les arêtes sont émoussées et si les facettes de taille restent visibles, elles sont cependant très usées : elles ne présentent plus la texture rêche du quarzite et sont douces au toucher. Une cassure récente permet d'apprécier l'épaisseur de l'altération qui a coloré en gris ferrugineux la surface de cette pièce sur une épaisseur de 1,8 mm. Certainement roulée, elle pourrait être contemporaine ou peu postérieure au dépôt des graviers. La face supérieure [46], exposée aux agents atmosphériques, a été éolisée; elle est parsemée de petites cupules et a un aspect ciré. Des phénomènes de concrétionnement, qui ont consolidé les graviers, ont encroûté la face inférieure. Nous avons décrit précédemment (p. 193) les mêmes phénomènes sur un biface (fig. 181, en bas) de la station de Compariès (bassin du Libron) qui est typologiquement proche du biface d'Aureille.

46. Celle qui conserve une portion de la surface originelle du galet.

Typologie

C'est un grand biface amygdaloïde (cf. ovalaire épais), obtenu par grands enlèvements larges et plats n'atteignant que rarement l'axe de la pièce (fig. 170). Il n'y a pas de retouches secondaires. Vues de profil, les arêtes sont sinueuses. Une large zone de cortex a été réservée sur l'une des faces. La pointe est obtuse. Un talon en cortex a été réservé (L = 21,1; m = 13,5; n = 13,2; a = 6,3; e = 6,9).

Un éclat (fig. 185, n° 1), non retouché, a également été trouvé sur cette station par M. Deloupy. Il possède un talon lisse droit et un bulbe convexe. La face supérieure a conservé une portion de la surface originelle du galet. Cet éclat est usé et sur la face inférieure, des concrétions calcaires adhèrent encore.

B. — *LA TOURASSE*

Cette station a été découverte par M. Deloupy en 1937. Elle est située, entre 20 et 24 m d'altitude absolue, sur une ancienne terrasse de la Quarante (dite terrasse de la Tourasse) qui domine le fond de vallée actuel de 10 à 15 m. Les graviers, concrétionnés en surface, constituent un épais banc de poudingue.

Plusieurs pièces du Paléolithique inférieur ont été découvertes, le plus souvent *in situ* dans les graviers, sur une zone restreinte ne dépassant pas 400 m de long sur 200 m de large. Ces graviers indiqués « P 1 a » sur la carte géologique et rapportés au Pliocène, sont donc certainement plus récents et dateraient du Quaternaire ancien, vraisemblablement du Riss ancien.

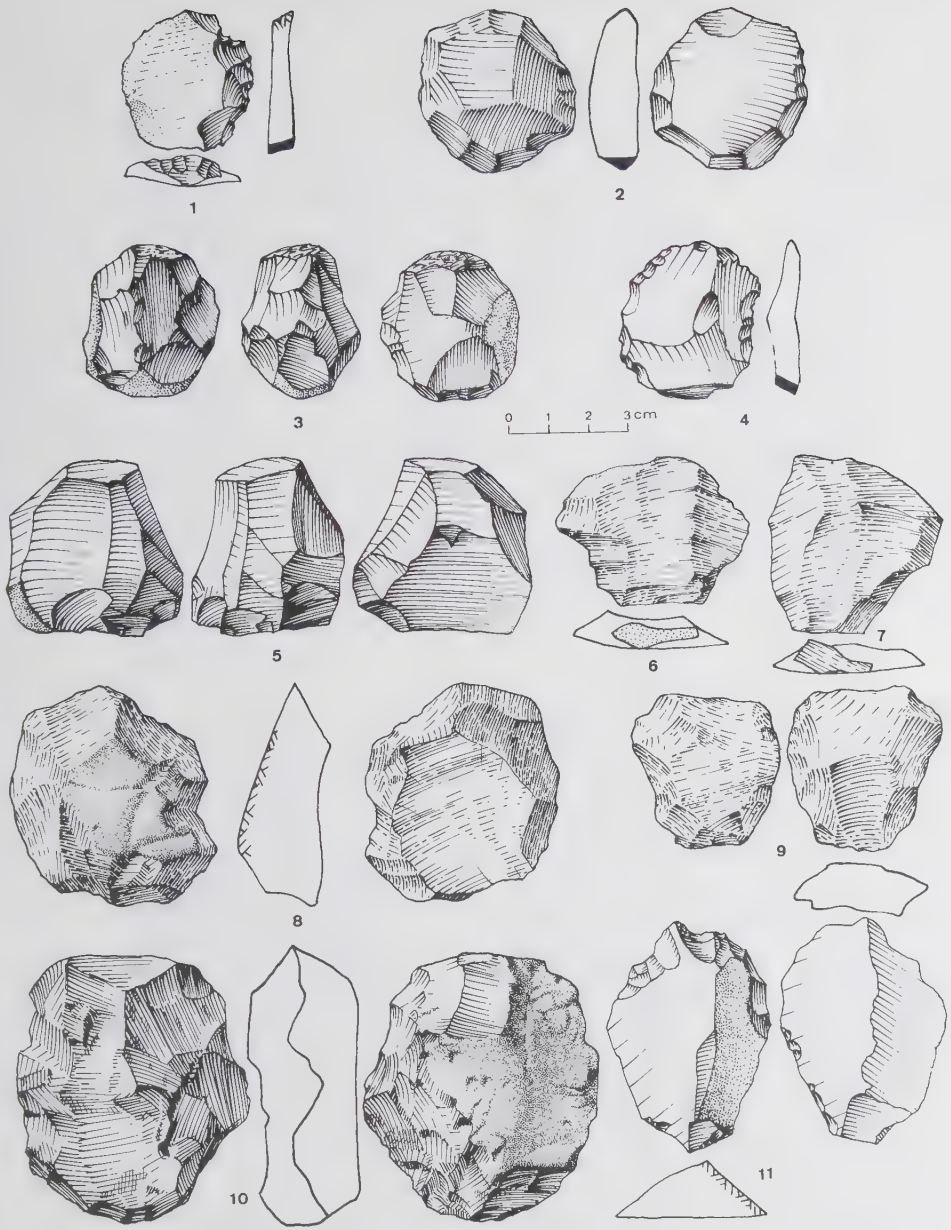


Fig. 188 : Série II. — Industrie lithique des Crémats : 1, racloir denticulé simple convexe; 2, éclat levallois en quartz; 3, boule polyédrique; 4, éclat levallois à retouches abruptes épaisses denticulées mixtes.

Industrie lithique de l'Ardide : 5, boule polyédrique; 6 et 7, éclats proto-levallois; 8, nucleus proto-levallois; 10, chopping-tool.

Industrie lithique de l'Aérodrome de Saint-Privat : 9, nucleus proto-levallois; 11, bec, par encoches adjacentes, en bout.

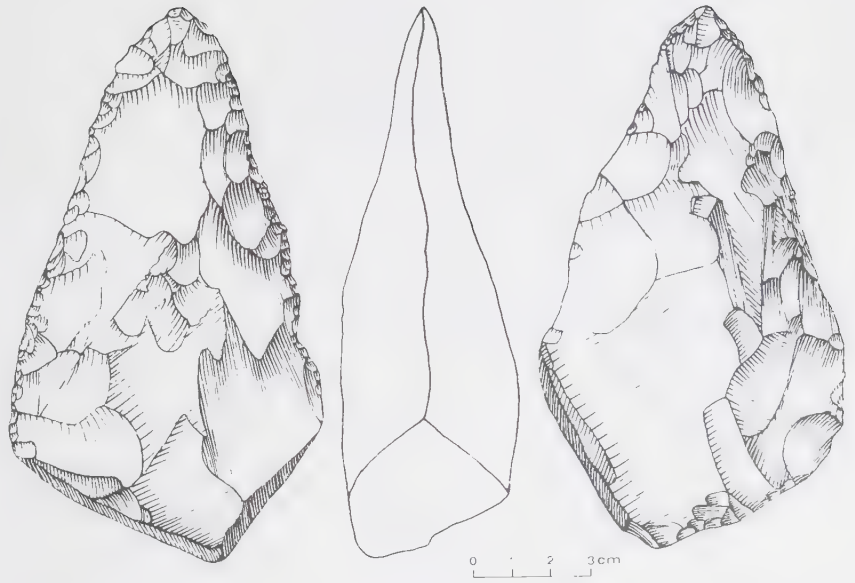


Fig. 189 : Série III. — La Tourasse, biface lancéolé en silex blanc.

Aspect physique

Le matériel archéologique, découvert sur cette station, paraît correspondre à quatre séries différentes (fig. 166, 169, 171 à 174, 185, n° 2, 189 et 194, n° 4).

La série la plus ancienne (série I) est représentée par le biface de la figure 166, n° 1. Les arêtes sont extrêmement émoussées et les facettes de taille, difficilement discernables, tendent à se confondre. Cette pièce a certainement été roulée. Elle est donc, sinon antérieure, du moins contemporaine du dépôt de la terrasse de la Tourasse.

Une série plus récente (série II) comprend la plus grande partie des pièces (fig. 169, n°s 1 à 4; fig. 171, n°s 1 et 2; fig. 172; fig. 173, n°s 1 et 2; fig. 174, n°s 1 et 2; fig. 185, n° 2). Les arêtes sont très émoussées, mais les facettes de taille restent nettement visibles; elles sont cependant douces au toucher et ont perdu l'aspect rêche caractéristique du quartzite.

Trois d'entre elles (fig. 169, n°s 2 et 3; fig. 174, en bas) découvertes *in situ* dans les graviers sont peu ou pas usées, et les facettes ont conservé l'aspect rêche du quartzite. Le chopping-tool de la figure 169, n° 3, a été découvert par M. Deloupy en 1938, à 1 m de profondeur dans les graviers. Les pièces de cette deuxième série n'ont donc pas été roulées et l'usure de la plus grande partie d'entre elles résulte des phénomènes superficiels de corrosion et d'altération. Ainsi le chopping-tool de la figure 169, n° 4, présente deux facettes de taille, plus usées que les autres; elles auraient longtemps dépassé du sol et auraient été usées par corrosion.

Ces pièces, fortement altérées, sont colorées superficiellement en terre de sienne ocrée. L'épaisseur de l'altération (visible sur les pièces cassées ou écaillées) peut atteindre 2 mm d'épaisseur. L'action du gel a parfois fait éclater la couche superficielle altérée de la pièce (fig. 169, n° 4; fig. 174, en haut). Le biface de la figure 171 a un aspect piqueté (très petites cupules) qui est dû à des phénomènes de désilicification.

L'une des faces du biface de la figure 174 (en haut) a un aspect ciré et possède les cupules caractéristiques des pièces éolisées.

Enfin, si l'outillage de cette deuxième série est postérieur ou contemporain du dépôt de la terrasse, il est par contre incontestablement antérieur aux phénomènes de concrétionnement qui ont constitué une véritable carapace en surface des alluvions anciennes. En effet, la plus grande partie des pièces conservent encore des concrétions calcaires (fig. 169, n°s 1 à 4; fig. 172; fig. 173, n°s 1 et 2; fig. 174, n°s 1 et 2; fig. 185, n° 2).

Une troisième série (série III) est représentée par un biface lancéolé (fig. 189), découvert par M. Dulac, en 1944, en surface de la terrasse et un peu à l'écart des précédents. Ni usé, ni éolisé, il est certainement très postérieur au dépôt de la terrasse. Il serait beaucoup plus récent que les autres bifaces et les outils sur galet. Des concrétions calcaires, visibles sur l'une des faces, permettent de conclure que cette pièce est néanmoins antérieure aux phénomènes de concrétionnement.

Enfin, une pointe moustérienne (fig. 194, n° 4), ni usée, ni lustrée, ni éolisée, doit être beaucoup plus récente.

Typologie

Série I : Le biface lancéolé (fig. 166, n° 1), en quartzite « terre de sienne ocré clair », a été taillé par enlèvements larges et plats qui envahissent complètement les deux faces. Quelques rares petites retouches secondaires aménagent les bords, et les arêtes, vues de profil, sont régulières. L'extrémité distale est légèrement obtuse; la base, arrondie, est tranchante (L = 9,4; m = 5,9; n = 5,6; a = 3,3; e = 3,2).

Cette pièce est caractéristique des plus anciennes industries du Biterrois : les Crémats (fig. 166, n° 2); Castelbon (fig. 167, n° 1); les Cresses (fig. 167, n° 2); le Pech (fig. 168, n° 1); Grand Muscat (fig. 168, n° 2).

Série II : a) *Les bifaces.*

Celui de la figure 171, en haut, en quartzite gris beige sablé, ovalaire épais, presque discoïde, a été taillé par grands enlèvements, mixtes, périphériques. Il n'y a pas de retouches secondaires. Vues de profil, les arêtes sont très sinueuses; un méplat latéral a été réservé sur l'un des bords (L = 7,7; m = 5,9; n = 5,8; a = 2,3; e = 3,1).

Le biface de la figure 171, en bas, en quartzite terre de sienne ocré clair, ovalaire épais et allongé, semblable au précédent, est taillé par grands enlèvements larges et creux qui envahissent presque complètement les deux faces. Pas de retouches secondaires; les arêtes, vues de profil sont sinueuses. Un méplat latéral (L = 8,9; m = 6,4; n = 5,9; a = 3,2; e = 3,2).

Le biface de la figure 172, en quartzite terre de sienne ocré clair, lancéolé, dont les bords sont légèrement ensellés, rappelle le type micoquien. Taillé par de grands enlèvements larges et creux. Il n'y a pas de retouches secondaires.

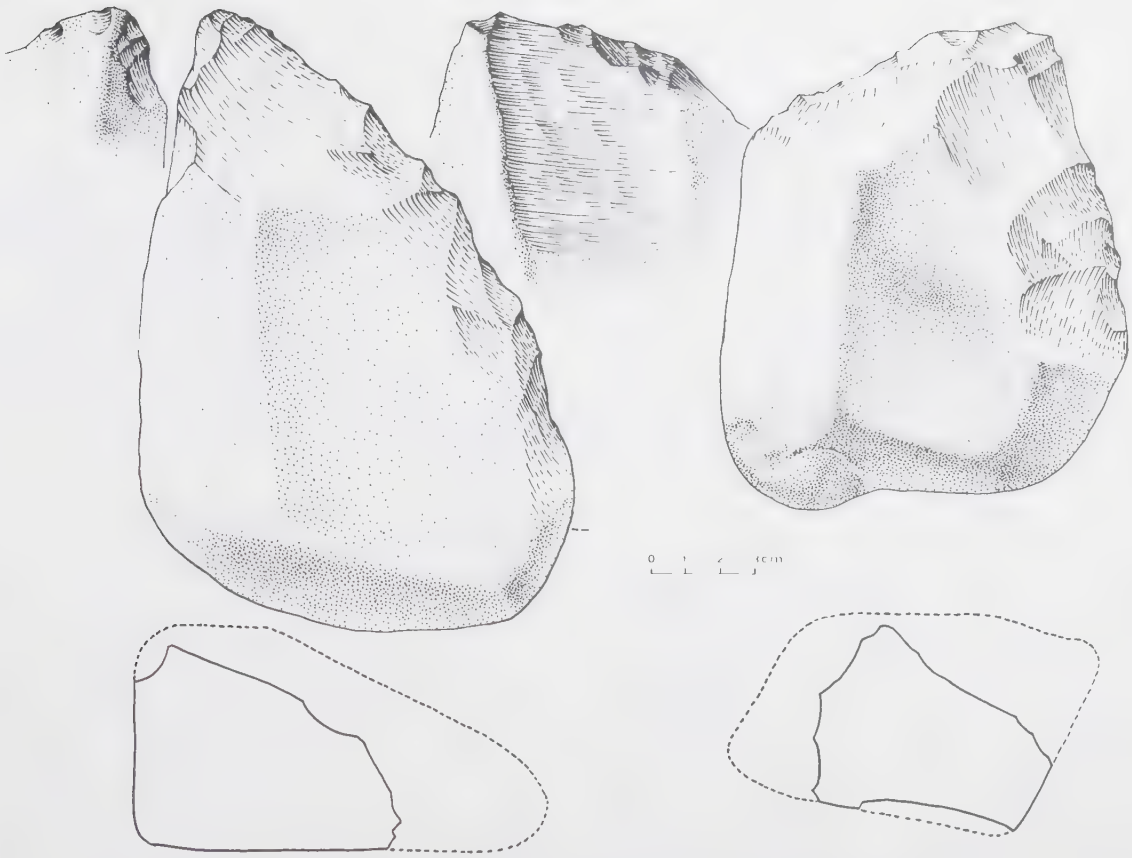


FIG. 190 : Série IV. — A gauche, Plateau de Rouch, pic des Cresses par enlèvements unilatéraux sur galet de section triangulaire et esquilles d'utilisation distales inverses. A droite, Les Cresses, pic des Cresses par enlèvements bilatéraux convergents sur galet de section en parallélogramme et esquilles d'utilisation distales inverses.

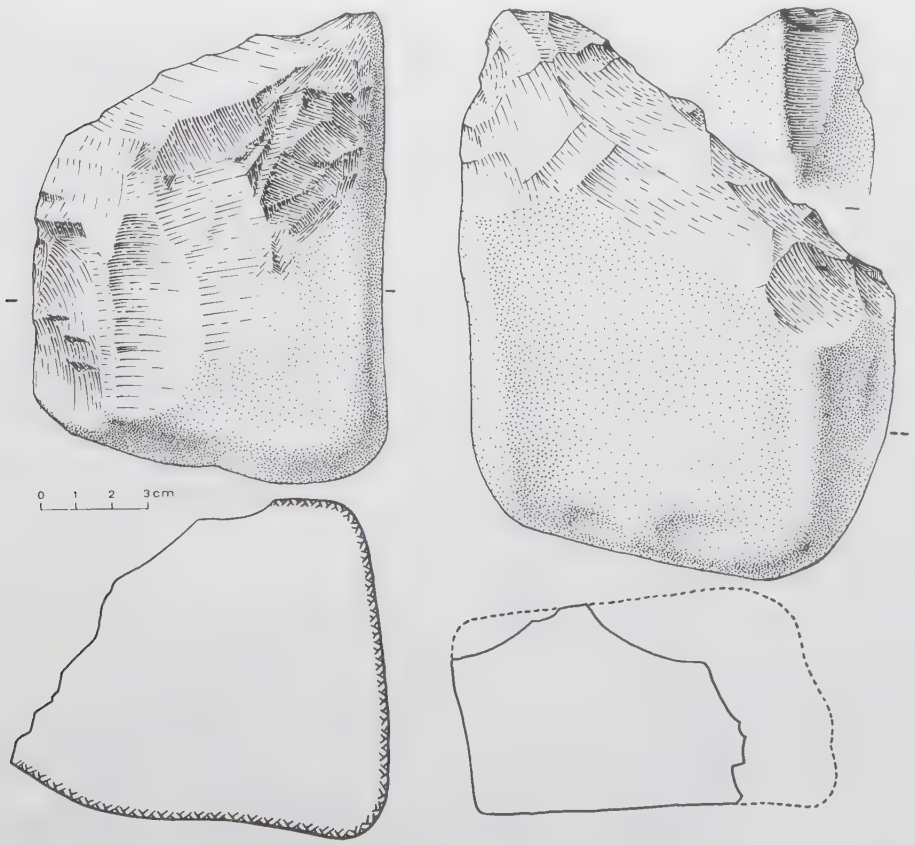


FIG. 191 : Série IV. — A gauche, Les Cresses, pic des Cresses par enlèvements bilatéraux convergents sur galet de section triangulaire.
A droite, Roquessels, pic des Cresses par enlèvements bilatéraux convergents sur galet de section rectangulaire et esquilles d'utilisation distales inverses.

La pointe est cassée. Une large plage de cortex a été réservée au talon sur une seule des faces (L = 15,8 (pointe cassée); m = 10,0; n = 7,9 (pointe cassée); a = 4,3; e = 6,2).

Le biface de la figure 173, en haut, en quartzite gris verdâtre, subcordiforme, presque ovalaire, a été taillé par grands enlèvements larges et plats qui envahissent presque complètement l'une des faces et qui sont limités aux bords sur l'autre. Quelques retouches secondaires. L'extrémité distale est arrondie; un talon, en cortex, a été réservé (L = 11,2; m = 8,2; n = 7,7; a = 4; e = 4,9).

Le biface de la figure 173, en bas, en quartzite terre de sienne ocré clair, ovalaire peu épais, a été taillé par grands enlèvements plats qui envahissent presque complètement les deux faces. Des retouches secondaires, unifaces et bilatérales, régularisent les bords. L'extrémité distale est arrondie; le talon épais (méplat) (L = 13,9; m = 9,6; n = 8,6; a = 4,5; e = 4,6).

Le biface de la figure 174, en haut, en quartzite terre de sienne ocré, ovalaire allongé, a été taillé par grands enlèvements larges et creux qui, limités aux bords, ont réservé une large zone de cortex sur les deux faces. Quelques rares retouches secondaires aménagent les bords. Présence d'un méplat unilatéral (L = 12; m = 7,6; n = 7,6; a = 6; e = 3,0).

Le biface de la figure 174, en bas, en quartzite gris beige verdâtre, sublancéolé, a été taillé par grands enlèvements larges et plats limités aux bords. La surface originelle du galet a été conservée sur la plus grande partie des deux faces. Des retouches secondaires, bilatérales et bifaciales, régularisent les bords. L'extrémité distale est arrondie; un méplat, en cortex, a été réservé au talon (L = 13,9; m = 8,8; n = 8,6; a = 5,3; e = 3,6).

b) *Les outils sur galet.*

Le chopper latéral de la figure 169, n° 1, a été taillé sur un galet en calcaire gris verdâtre, par larges enlèvements creux sur une seule face. Le bord retouché est très convexe (L = 10,6; m = 6,6; e = 4,8).

L'outil de la figure 169, n° 3, taillé sur un galet en quartzite, gris beige verdâtre, peut être défini comme un chopping-tool en bout passant au biface. Il a été obtenu par grands enlèvements larges et creux sans retouches secondaires. Pointu à l'extrémité distale; un épais talon en cortex a été réservé (L = 8,1; m = 7,3; n = 6,9; a = 6,9; e = 4,7).

L'outil sur galet de la figure 169, n° 4, en quartzite terre de sienne ocré clair, est un chopping-tool obtenu par larges enlèvements creux, bifaces; sans retouches secondaires. Cette pièce pourrait être considérée comme un biface ovalaire, très mauvais (L = 9,7; m = 7; n = 6,7; a = 3,4; e = 4,4).

L'outil sur galet de la figure 169, n° 2, en quartzite terre de sienne ocré clair, a été cassé. Obtenue par grands enlèvements surélevés, sur un galet de section rectangulaire, cette pièce pourrait être considérée comme un prototype du pic des Cresses.

c) *Un éclat* (fig. 185, n° 2), en quartzite gris, long mince, possède un talon facetté droit et un bulbe convexe.

Série III : à cette série doit être rapporté un très beau biface lancéolé en silex blanc (fig. 189), taillé par retouches plates et régulières qui envahissent presque complètement les deux faces. De nombreuses retouches secondaires régularisent les bords. Ceux-ci sont légèrement convexes et, vues de profil, les arêtes sont rectilignes. L'extrémité distale est pointue et le talon est épais. Ce biface n'est point sans rappeler certaines pièces de l'Acheuléen supérieur (Riss supérieur) de la grotte d'Aldène (Vallée de la Cesse) située, à vol d'oiseau, à 28 km à l'W-NW (L = 14,1; m = 8,1; n = 6,5; a = 4,5; e = 4,1).

Série récente : une pointe moustérienne étroite et allongée (fig. 194, n° 4), obtenue par retouches surélevées, a également été découverte sur la station de La Tourasse. Cette pièce rappelle les pointes du Moustérien typique enrichi en racloirs du Bézal de Souvignargues (fig. 120, n°s 5 et 6), de la grotte du Prince (t. I, fig. 45, n° 8) et de la Caverne delle Fate.

CONCLUSIONS SUR LES INDUSTRIES DU PALEOLITHIQUE INFERIEUR ET MOYEN DU BITERROIS

(Bassins du Libron, de l'Ardaillou, de l'Orb et de la Quarante)

L'outillage paléolithique inférieur, découvert dans les bassins du Libron, de l'Ardaillou, de l'Orb et de la Quarante, paraît pouvoir être classé en quatre séries différentes : les deux premières (I et II) sont à rapporter à l'Acheuléen ancien ou moyen, la troisième (III) à l'Acheuléen supérieur, enfin la quatrième (IV)

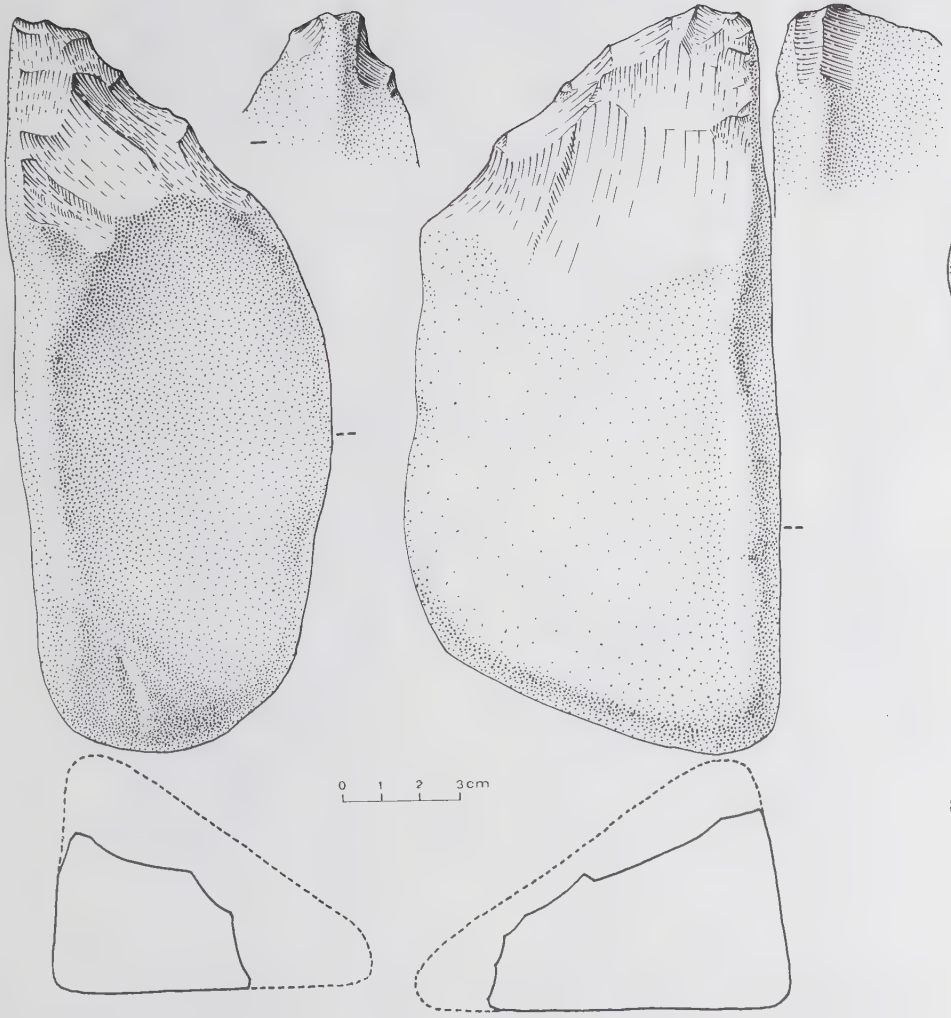


FIG. 192 : Série IV. — A gauche, Monestier, pic des Cresses par enlèvements bilatéraux convergents sur galet de section triangulaire et esquilles d'utilisation distales inverses.
A droite, Ribaute-Carmelle, pic des Cresses par enlèvements bilatéraux convergents sur galet de section triangulaire et esquilles d'utilisation distales inverses.

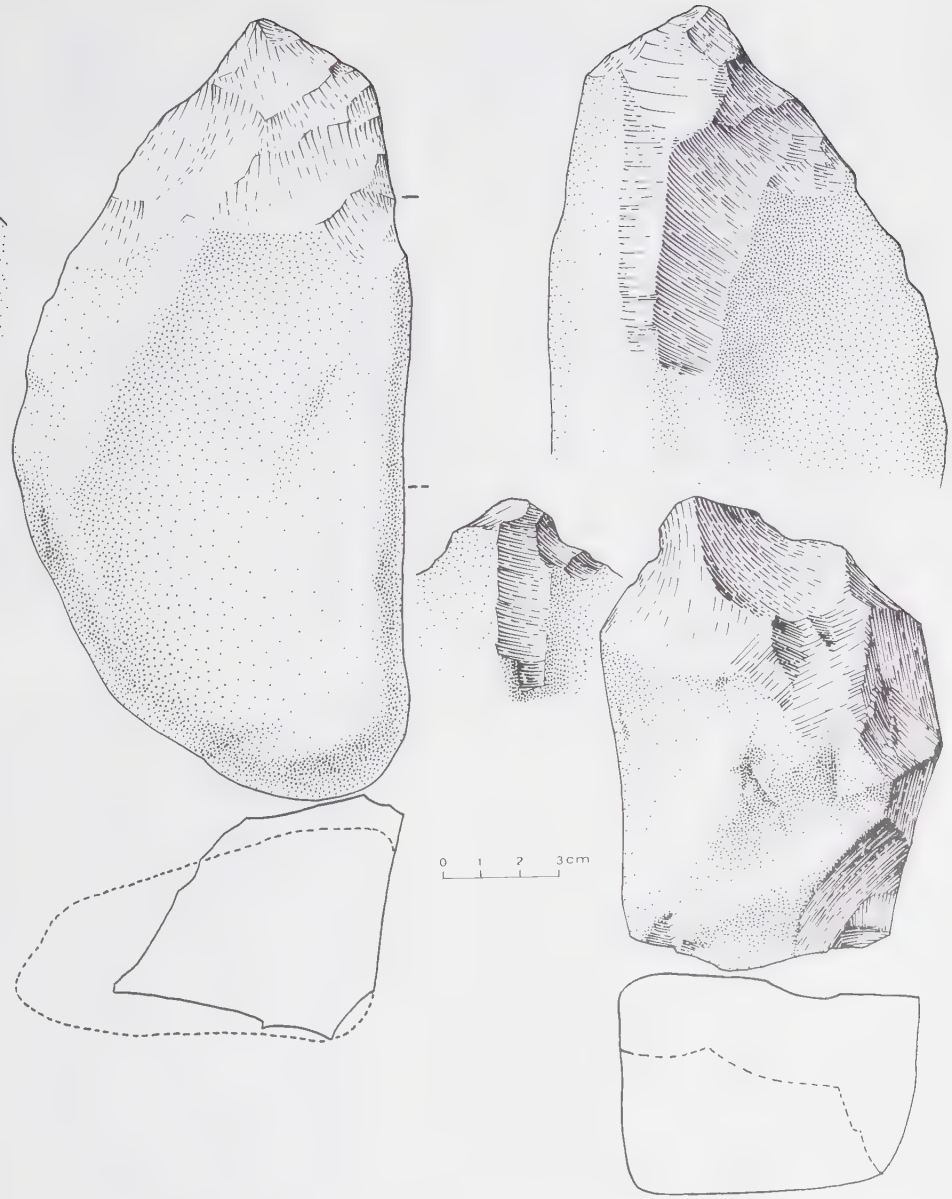


FIG. 193 : Série IV. — En haut et à gauche, Roqueverte, pic des Cresses par enlèvements bilatéraux convergents sur galet de section triangulaire et esquilles d'utilisatian distales inverses.
En bas et à droite, les Cresses, pic des Cresses atypique par enlèvements bilatéraux convergents sur galet de section rectangulaire et esquilles d'utilisation distales inverses.

pourrait être contemporaine d'un Moustérien ancien.

L'aspect physique de chacune de ces séries est très différent :

Etat physique [47]	Série I	Série II	Série IV
Extrêmement usées	100 %	3,9 %	0 %
Usées	0 %	81 %	14,3 %
Non usées	0 %	15,4 %	85,7 %
Eolisation	0 %	15,4 %	0 %

SERIE I

La série la plus ancienne serait représentée par six bifaces (fig. 166 à 168), très usés, sur lesquels les arêtes ne sont plus visibles et dont les facettes de taille tendent à se confondre. Ces dernières ont presque retrouvé la patine et le poli de la surface originelle du galet. D'après L. Méroc, l'usure et la patine de ces bifaces correspondraient à celles des pièces situées, dans le bassin de la Garonne, dans les terrasses supérieures à celle de 60 m.

Il est intéressant de constater que ces six pièces, provenant respectivement de la Tourasse, les Crémats, Castelbon, les Cresses, le Pech, Grand Muscat, ont été découvertes en relation avec les alluvions anciennes, dites de plateau, attribuées par la carte géologique au Pliocène (P 1a) et que nous pensons pouvoir dater, en partie, du Riss ancien (cf. p. 208). Ces pièces ont certainement été roulées; elles seraient donc, sinon antérieures, du moins contemporaines du dépôt des alluvions.

Ce sont des bifaces lancéolés (fig. 166 et 167), lancéolé allongé (fig. 168, en bas) ou triangulaire (fig. 168, en haut), d'assez bonne facture, taillés par grands enlèvements plats et dont les bords ont été régularisés par des retouches secondaires. Vues de profil, les arêtes sont rectilignes. L'extrémité distale est, en général, obtuse et l'extrémité proximale tranchante, arrondie.

SERIE II

Une seconde série, à laquelle peut être rattaché un grand nombre de pièces, paraît pouvoir être individualisée de la série I, la plus ancienne.

Dans cette seconde série, les arêtes des outils sont, en général, émoussées et les facettes de taille, qui ont perdu l'aspect rêche caractéristique du quartzite, sont érodées et douces au toucher (81 % pour les bifaces et galets taillés; 66,70 % pour les grands éclats).

Sur la station de la Tourasse, plusieurs outils pouvant être rapportés à cette série ont été trouvés, *in situ*, dans les graviers de la terrasse de 15 m (fig. 169, n^{os} 2 et 3; fig. 174, en bas) parfois assez profondément. Le chopping-tool (fig. 169, n° 3) a été découvert dans le conglomérat à 1 m de profondeur. D'une manière plus générale, dans les bassins du Libron, de l'Ardaillou, de l'Orb et de la Quarante, les pièces de la série II étaient le plus souvent en rapport avec des alluvions dominant de 15 à 20 m le fond de la vallée (Ruisseau de l'Aire, la Saignasse, Compariès, les Crémats, Salvetat, l'Ardide, Grand Albal, Aureille, la Tourasse).

Ces outils, en général peu roulés, seraient vraisemblablement contemporains (ou très peu postérieurs) du dépôt de ces terrasses. Les pièces découvertes *in situ* dans les graviers ont un aspect physique frais : Ardide (fig. 187, n° 3 et fig. 188, n^{os} 6, 7 et 8), La Tourasse (fig. 169, n^{os} 2 et 3 et fig. 174 en bas) et vraisemblablement Ruisseau de l'Aire (fig. 175, en bas). Bien que déposées à l'intérieur des terrasses, elles n'ont donc pas été roulées.

L'usure des pièces serait une conséquence des phénomènes d'altération et de corrosion, alors qu'elles étaient en surface exposées aux agents atmosphériques. Il en a résulté une usure souvent plus intense sur l'une des faces (Ardide, fig. 178, en haut — La Tourasse, fig. 169, n° 4; fig. 173, en haut). L'épaisseur de l'altération (1 à 2 mm) a pu être appréciée sur certaines pièces écaillées (Les Crémats, Aureille, La Tourasse) et dans au moins un cas cette altération a été marquée par des phénomènes de désilicification (La Tourasse, fig. 171).

Trois bifaces (Compariès, Aureille, La Tourasse), un biface discoïde (Les Crémats), un

47. Nous avons classé parmi les pièces extrêmement usées, celles dont les facettes de taille sont difficilement discernables, parmi les pièces usées, celles dont les facettes sont encore bien nettes mais douces au toucher et enfin parmi les pièces non usées, celles qui ont conservé l'aspect rêche caractéristique du quartzite.

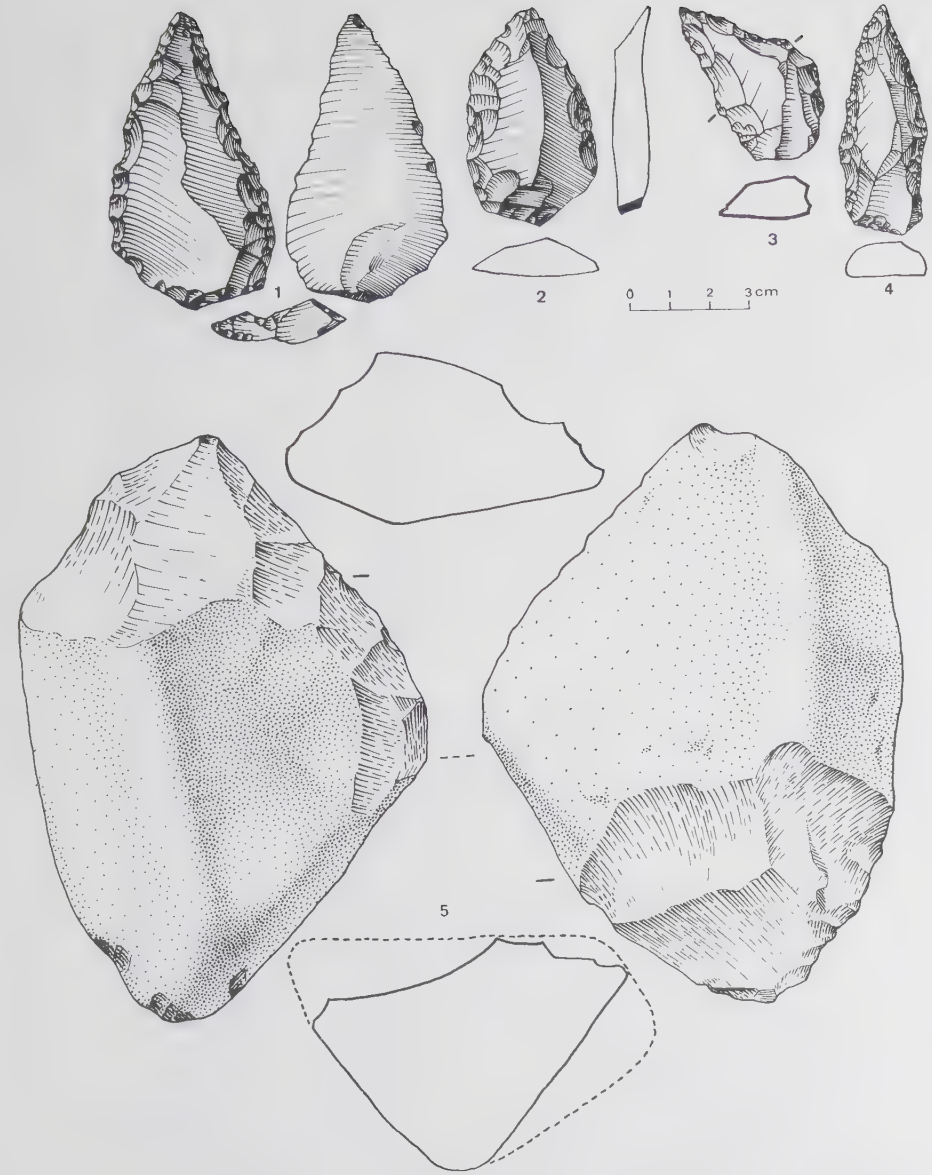


FIG. 194 : 1 : Industrie lithique de la station de la Bartasse, Série IV. Moustérien. — Racloir denticulé convergent.
2 : Industrie lithique de la station des Grangettes. Moustérien. — Racloir convergent convexe par retouches envahissantes.
3 : Industrie lithique de la station de l'Ardaillou. Moustérien. — Racloir déjeté à gauche par retouches demi-Quina.
4 : Industrie lithique de la station de la Tourasse. Moustérien. — Pointe moustérienne étroite et allongée obtenue par retouches surélevées.
5 : Série IV. — Ribaute Carmelle, pic des Cresses, double alterne, par enlèvements bilatéraux convergents sur galet de section triangulaire et esquilles d'utilisation distales inverses.

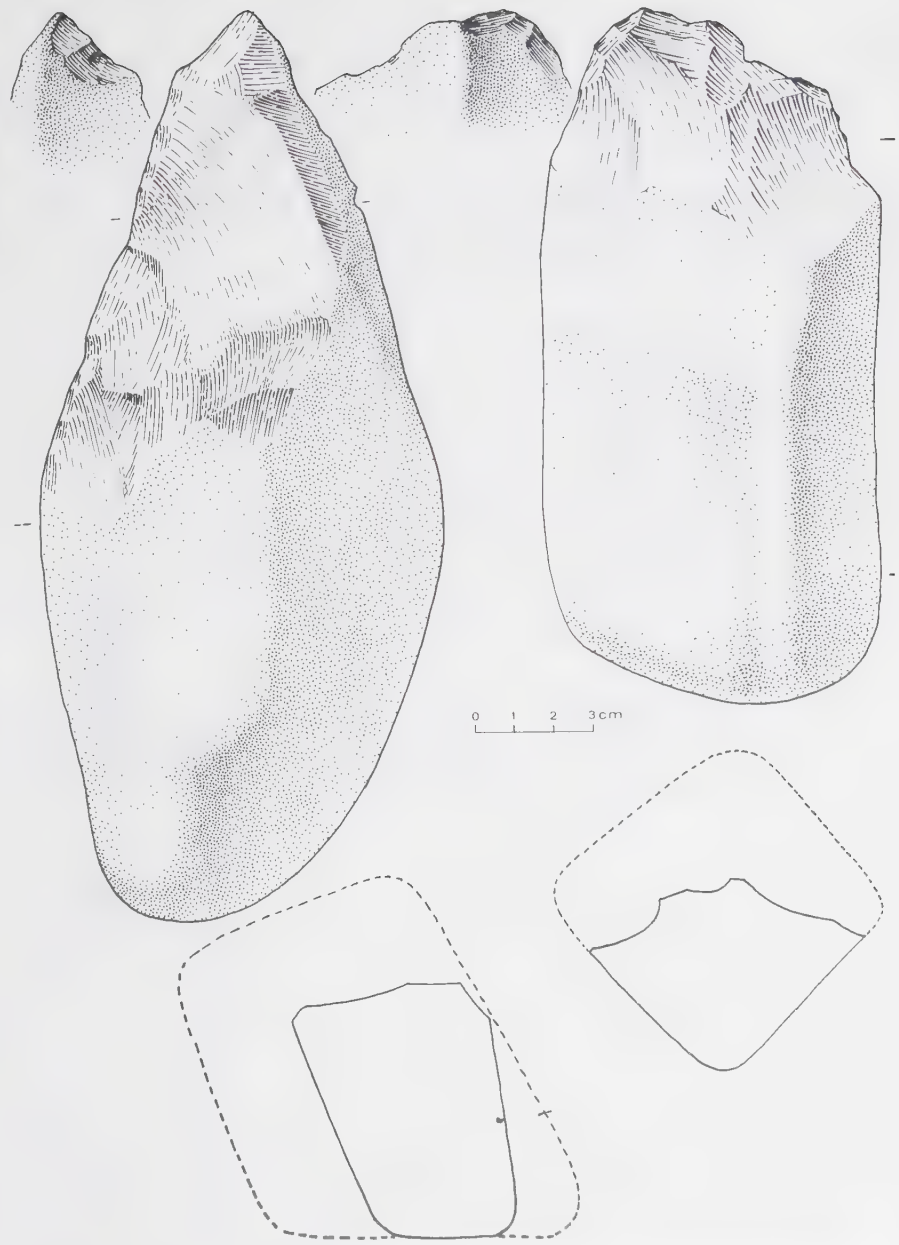


FIG. 195 : Série IV. — A gauche, les Cresses, pic des Cresses par enlèvements unilatéraux sur galet de section en parallélogramme et esquilles d'utilisation distales inverses.
A droite, Les Cresses, pic des Cresses par enlèvements bilatéraux convergents sur galet de section rectangulaire et esquilles d'utilisation distales inverses.

TABLEAU 4

CHRONOLOGIE	DÉPOT DE		PHÉNOMÈNES DE			INDUSTRIES
	Terrasses marines	Terrasses continentales	Altération	Eolisation	Concrétionnement	
WURM RECENT		Alluvions de fond de vallée				
Inter-Wurm II-III						
WURM II						
Inter-Wurm I - II	Terrasse de 1m50 - 3 m		Sol d'altération		Faible concrétionnement	
WURM I						Série IV
Riss-Wurm	Terrasse de 5 - 10 m		Sol d'altération		Fort concrétionnement	
RISS III		Terrasse de la Tamarissière 5 - 10 m				Série III
Inter-Riss II-III						
RISS II				Eolisation de la série II		
Inter-Riss I-II			Altération de la série II			
RISS I		Terrasse de la Tourasse 15 - 20 m				Série II Série I
Mindel-Riss	Terrasse de 12 - 15 m					
MINDEL						
Gunz-Mindel	Terrasse vers 25 m		Très forte altération			
GUNZ		Pédiment villafranchien				

grand éclat en quartzite (Ardide) et un éclat levallois en quartz (Les Crémats) ont été exposés aux phénomènes d'éolisation (15,4 % pour les bifaces et choppers; 16,7 % pour les grands éclats). Rappelons que d'après L. Méroc (1953) l'érosion éolienne intense qui a affecté les vallées de la Garonne, de l'Aude et des fleuves côtiers du Roussillon est certainement antérieure au dernier interglaciaire.

Cette série est indiscutablement antérieure (Ruisseau de l'Aire, la Saignasse, Compariès, Aureille, La Tourasse) aux phénomènes de concrétionnement qui ont encroûté et consolidé en poudingue les alluvions.

Un important matériel peut être rapporté à cette série (fig. 169 à 188).

Les éclats : une série de grands éclats paraît pouvoir être rapportée à cette série (fig. 185, 186, 187 et 188, n°s 1, 2, 4, 6 et 7). Ceux-ci, le plus souvent en quartzite, ont en général un large talon lisse (6 sur 9 des cas), quelquefois facetté (3 sur 9) (La Tourasse fig. 185, n° 2; Compariès fig. 186, en haut). Quelques retouches secondaires sont à signaler sur certains d'entre eux : Les Cresses (fig. 186, en bas), Les Crémats (fig. 185, n° 4), l'Ardide (fig. 187, n° 4).

Trois d'entre eux (fig. 185, n° 3 et fig. 187, n°s 2 et 4) peuvent être décrits comme des disques unifaces taillés par grands enlèvements centripètes larges et creux.

Les éclats levallois : quelques éclats pourraient être considérés comme de débitage proto-levallois : Les Crémats (fig. 188, n°s 2 et 4); l'Ardide (fig. 188, n°s 6 et 7). Ils peuvent avoir un talon lisse droit (l'Ardide; fig. 188, n° 7), dièdre (Les Crémats; fig. 188, n° 4), facetté (Les Crémats; fig. 188, n° 2), en cortex (L'Ardide; fig. 188, n° 6).

Les nuclei : deux nuclei proto-levallois ont été découverts, l'un *in situ* dans les graviers de la terrasse de l'Ardide (fig. 188, n° 8), l'autre sur la station de l'Aérodrome de Saint-Privat (fig. 188, n° 9). En quartzite et usés, ils paraissent appartenir à cette seconde série.

Un bec en bout, obtenu par encoches retouchées adjacentes (fig. 188, n° 11), a été découvert sur la station de l'Aérodrome de Saint-Privat.

Boules polyédriques : deux boules polyédriques, en silex, ont été découvertes, l'une, *in situ,* dans les graviers de l'Ardide (fig. 188, n° 5), l'autre sur la station des Crémats (fig. 188, n° 3). Comme les autres pièces de la station de l'Ardide et la plus grande partie de celle des Crémats, ces boules paraîssent pouvoir être rattachées à la deuxième série.

Outils sur galet : ceux-ci sont peu nombreux. Un chopper typique a été trouvé à La Tourasse (fig. 169, n° 1) ainsi qu'un outil, sur galet cassé, qui pourrait être considéré comme un prototype du « Pic des Cresses » (fig. 169, n° 2) et deux chopping-tools passant au biface (fig. 169, n°s 3 et 4).

Un chopping-tool, très atypique (fig. 188, n° 10), a été trouvé sur la station de l'Ardide.

La pièce de la figure 183 (en bas), provenant de Puech Paris, est un outil intermédiaire entre le chopping-tool et le biface (chopping-tool allongé, à dos en cortex, ou biface lancéolé allongé dont un seul bord est taillé).

L'outil sur galet (fig. 184) provenant de la station de l'Ardide rappelle celui découvert à Puech Paris.

Les bifaces : assez nombreux. Ils peuvent être amygdaloïdes (fig. 170 et 177), ovalaires épais (fig. 171 et 181, en bas), ovalaires peu épais (fig. 173, en bas; fig. 174, en haut; fig. 178, en haut et 180), discoïdes (fig. 181, en haut; fig. 182 et 183, en haut), subcordiforme (fig. 173, en haut), triangulaire (fig. 176), sublancéolé (fig. 174, en bas), lancéolé (fig. 172), lancéolé allongé (fig. 179), irrégulier (fig. 178, en bas).

Taillés au percuteur de pierre, ils présentent de grands enlèvements larges et creux sur lesquels sont visibles les négatifs d'un conchoïde important. Les retouches secondaires destinées à régulariser les bords sont rares ou absentes. Contrairement à la série I, les arêtes vues de profil, sont irrégulières et sinueuses.

Hormis trois exceptions, La Tourasse (fig. 173, en bas), Salvetat (fig. 180) et Compariès (fig. 181, en bas), les retouches n'envahissent pas complètement les deux faces. Une large zone de cortex peut être réservée à la base sur l'une des faces (Aureille, fig. 170; La Tourasse, fig. 172), ou au talon (La Tourasse, fig. 173, en haut; l'Ardide, fig. 178, en bas). Le plus souvent, le cortex a été conservé sur la plus grande partie de l'une des faces (Ruisseau de l'Aire, fig. 175, en bas; l'Ardide, fig. 178, en haut) ou des deux faces (La Tourasse, fig. 174; La Saignasse, fig. 175, en haut; Ruisseau de l'Aire, fig. 176 et 177; Vigne Madame, fig. 179; Sorbier, fig. 181 en haut et fig. 182; les Crémats, fig. 183, en haut). Dans ce dernier cas, les retouches sont, périphériques, limitées au bord.

La plus grande partie de ces bifaces a été taillée sur des galets de quartzite, plats et allongés. Quelques enlèvements périphériques, au percuteur de pierre, ont aménagé un biface dont la forme générale est restée proche de celle du galet originel.

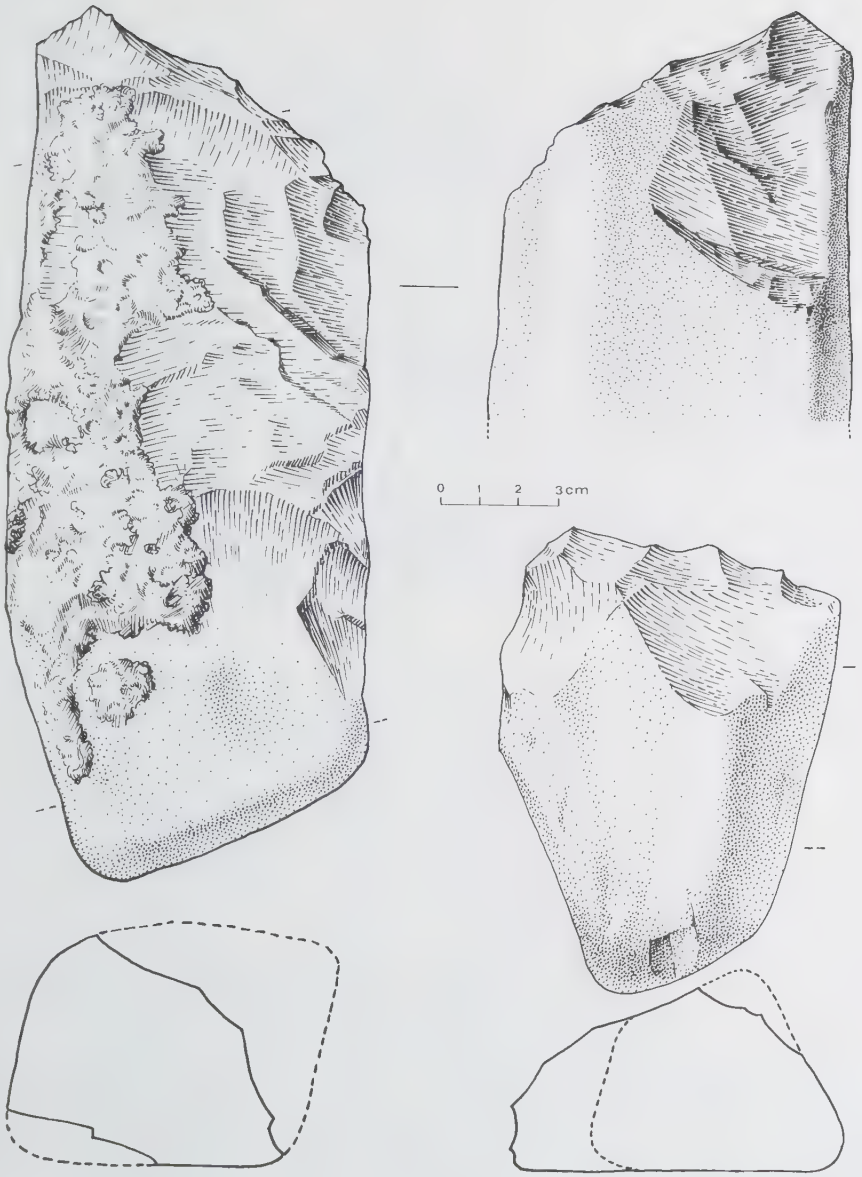


Fig. 196 : Série IV. — A gauche et en haut, La Saignasse, pic des Cresses atypique, par enlèvements unilatéraux sur galet de section rectangulaire et esquilles d'utilisation distales inverses. A droite et en bas, Fabret Combe, chopper transversal par enlèvements surélevés.

Fig. 197 : Le Pech, chopper transversal par enlèvements surélevés.

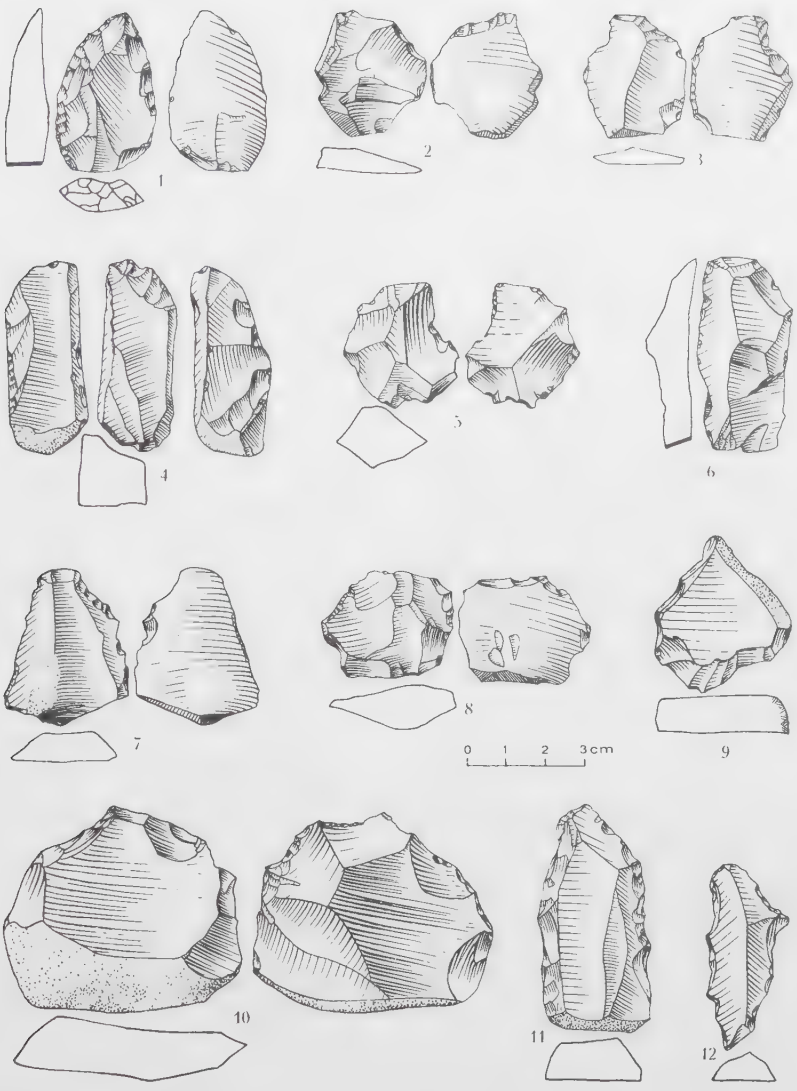


FIG. 198 : Industrie Paléolithique du Bassin de l'Orb (Région de Bédarieux).
1 : *Station Paléolithique du Moulin de Prades*. Racloir convergent convexe par retouches épaisses, légèrement déjeté à droite.
2 : *Camp de Savet*. Petit éclat à retouches abruptes épaisses inverses.
3 à 11 : *Station du Bousquet :* (patine miel et brun rouge). 3, retouches abruptes épaisses alternes; 4, retouches abruptes épaisses mixtes; 5, encoche clactonienne et, sur le bord alterne, bec par coches adjacentes; 6, retouches épaisses directes; 7, retouches abruptes épaisses directes; 8, retouches abruptes minces denticulées mixtes; 9, retouches abruptes épaisses directes; 10, nucleus disque atypique; 11, retouches abruptes épaisses denticulées directes.
12 : *Station de Dio* (patine brun rouge, miel et blanc-mat). Eclat à retouches abruptes épaisses denticulées directes.

SERIE III

Un seul biface, découvert à La Tourasse (fig. 189), peut être rapporté à cette série qui est certainement très postérieure au dépôt du système des terrasses de 15-20 m, mais antérieure aux phénomènes de concrétionnement.

C'est un biface lancéolé, très évolué, qui pourrait être rapporté à un Acheuléen supérieur ou final comme celui de la grotte d'Aldène (vallée de la Cesse).

SERIE IV

C'est une série relativement récente. Elle pourrait être contemporaine d'un Moustérien ancien. Des pièces paraissant appartenir à cette série ont été découvertes à Ribaute-Carmelle (fig. 192, à droite et fig. 194, n° 5), au Plateau de Rouch (fig. 190, à gauche), à Roqueverte (fig. 193, à gauche), à la Saignasse (fig. 196, à gauche), aux Cresses (fig. 190, à droite; fig. 191, à gauche; fig. 193, à droite; fig. 195, à gauche et à droite), à Monestier (fig. 192, à gauche), à Roquessels (fig. 191, à droite), à Fabret Combe (fig. 196, en bas), au Pech (fig. 197).

L'outillage est, en général, non usé. Deux pièces seulement sont légèrement érodées à Ribaute-Carmelle (fig. 192, à droite) et à Fabret-Combe (fig. 196, en bas). Contrairement à celui des séries I et II, il ne paraît lié à aucun système de terrasses et peut se retrouver en surface des basses terrasses (Fabret Combe).

A Ribaute-Carmelle, à la Saignasse, à Fabret-Combe et au Pech, les pièces appartenant à cette série sont manifestement antérieures aux phénomènes de concrétionnement, qui ont constitué de véritables croûtes calcaires en surface des alluvions. A Ribaute-Carmelle et à la Saignasse, elles étaient sous-jacentes à un sol d'altération qui pourrait dater de l'Inter-Wurmien I-II.

L'outil le plus caractéristique de cette série est le « Pic des Cresses » qui peut être défini comme un pic obtenu sur galet en quartzite, de section le plus souvent triangulaire (Ribaute-Carmelle, fig. 192, à droite et 194, n° 5; Plateau de Rouch, fig. 190, à gauche; Roqueverte, fig. 193, à gauche; les Cresses, fig. 191, à gauche et 193, en bas; Monestier, fig. 192, à gauche), parfois rectangulaire (La Saignasse, fig. 196, en haut; les Cresses, fig. 195, à droite; Roquessels, fig. 191, à droite) ou en parallélogramme (les Cresses, fig. 190, à droite et 195, à gauche). Le pic, en général simple, parfois double et alterne (Ribaute-Carmelle, fig. 194) est aménagé par enlèvements en bout, larges et creux, qui sont généralement bilatéraux convergents (Ribaute-Carmelle, Roqueverte, Les Cresses, Monestier, Roquessels), plus rarement unilatéraux (3 cas sur 13) (Plateau de Rouch, La Saignasse, Les Cresses). Des esquilles d'utilisation, distales inverses, plus ou moins importantes et abondantes, presque toujours présentes (13 cas sur 14), témoignent de l'utilisation de ces outils comme pics.

Le pic des Cresses a été retrouvé vers l'est dans le Gard, au Cros de Peyrolles, associé à un Moustérien typique (fig. 23), dans la grotte de la Verrerie de Macassargues, associé à un Moustérien typique enrichi en denticulés (fig. 103, n° 2) et vers le sud, dans la Briqueterie de Caballet, près de Reus.

Des choppers par enlèvements surélevés, transversaux, peuvent être classés dans cette série IV : Fabret-Combe (fig. 196, en bas), le Pech (fig. 197).

CHAPITRE IX

LE PALÉOLITHIQUE INFÉRIEUR ET MOYEN DU BAS-LANGUEDOC OCCIDENTAL BASSIN DE L'AUDE - CLAPE - CORBIÈRES

Ce sont les régions les plus occidentales étudiées dans le cadre de notre travail. Les stations paléolithiques y sont relativement nombreuses (fig. 199). Pour les étudier, nous les avons classées selon leur situation géographique.

Gisements	Communes	Départements	X	Y	Cartes
I : Vallée du Fresquel.					
A : Plateau de la Bastide d'Anjou	Ricaud	Aude	564	115,50	Castelnaudary n° 2
B : Villepinte		Aude			Carcassonne n° 5
C : La Gravette	Pennautier	Aude	598,2	104,80	Carcassonne n° 6
II : Vallée du Treboul.					
D : Station de Robert ...	Bram	Aude	579,2	104,60	Castelnaudary n° 8
E : Villasavary	Villasavary	Aude	576	103,10	Castelnaudary n° 7
III : Versant méridional de la Montagne Noire.					
F : Villemagne	Villemagne	Aude	581,60	116,25	Castelnaudary n° 4
G : Joncas	Lastours	Aude			Carcassonne n° 3
IV : Versant septentrional des Corbières.					
H : Grotte de Laffray ...	Ribaute	Aude	627,12	89,75	Capendu n° 6
V : Le Couloir de l'Aude.					
I : Cazaban	Palaja	Aude	603,65	97,25	Limoux n° 3
J : Floure	Floure	Aude	612,70	98,1	Limoux n° 4
K : Marseillette	Marseillette	Aude	618,80	100,35	Lézignan-Corbières n° 5
VI : Vallée de la Cesse.					
L : Grotte des Poteries ..	Cesseras	Hérault	629,1	117,45	Lézignan-Cor. n° 2
M : Grotte d'Aldène	Cesseras	Hérault	629,35	117,25	Lézignan-Cor. n° 3
N : Grotte du Guide	Cesseras	Hérault	629,62	116,95	Lézignan-Cor. n° 3
O : Grotte Tournal	Bize	Aude	643,60	115,65	Béziers n° 1
P : Grotte de l'Ermite ..	Bize	Aude	643,65	115,50	Béziers n° 1

Gisements	Communes	Départements	X	Y	Cartes
VII : Basse-Vallée de l'Aude.					
Q : Le Pavillon	Narbonne	Aude	656,0	99,30	Narbonne n° 2
R : Rec de Las Tinos ...	Narbonne	Aude	652,05	97,32	Narbonne n° 2
VIII : Montagne de la Clape.					
S : Narbonne Plage	Narbonne	Aude	667,15	96,3	Narbonne n° 4
T : La Crouzade	Gruissan	Aude	661,31	92,6	Narbonne n° 3
IX : Corbières Orientales [48].					
U : Les Ramandils	Port-la-Nouv.	Aude	657,6	77,8	Leucate n° 2

1°) LA VALLÉE DU FRESQUEL

« La porte d'Aquitaine » qui s'étend depuis Carcassonne jusqu'au seuil de Naurouze entre la Montagne Noire au nord et les âpres Corbières au sud, est une voie de passage historique qui a toujours fait communiquer les pays méditerranéens avec le Bassin de la Garonne et l'Aquitaine.

Le Fresquel, né à Naurouze, attiré vers la Méditerranée, draîne les eaux de la Montagne Noire; il reçoit tour à tour le Lampy, la Rougeanne, l'Orbiel, l'Argent-double.

Quatre terrasses quaternaires sont étagées au-dessus du lit actuel de la rivière.

A. — *LE PLATEAU DE LA BASTIDE D'ANJOU*

Une terrasse du Quaternaire ancien (a 1), vraisemblablement mindélienne, est bien représentée à l'est de la Bastide d'Anjou entre les vallées du Fresquel au nord et du Treboul au sud. Elle est essentiellement constituée par des galets de quartz, provenant de la Montagne Noire et charriés par le Fresquel (H. Baulig, 1927).

Postérieurement au dépôt de cette terrasse, l'érosion éolienne a été intense. Les « dreikanters » et les galets à facettes y sont très nombreux. L. Méroc (1953) a découvert sur cette station plusieurs outils paléolithiques correspondant à deux ensembles d'âge différent.

La série la plus ancienne, roulée, serait contemporaine du dépôt de la terrasse et très antérieure aux phénomènes d'éolisation. Signalons un outil amygdaloïde (coup de poing uniface de L. Méroc), aménagé sur un galet en quartzite par enlèvements courts et creux unifaces, sans retouches secondaires. Un talon en cortex a été réservé. Cette pièce est patinée en brun rouge. Il y a lieu de noter, dans la même série, un racloir simple convexe aménagé sur un éclat de quartzite large et plat.

La série la plus récente, non roulée, est certainement postérieure au dépôt de la terrasse, mais antérieure aux phénomènes d'éolisation. Signalons, outre quelques éclats de quartz, un nucleus disque quadrangulaire à enlèvements unifaces centripètes courts et creux. Un plan de frappe, abrupt et bipolaire, a été aménagé sur l'autre face. L. Méroc (1953) rapproche, par l'état physique, cette série du matériel découvert sur la terrasse de 30 m de l'Hersmort qui daterait du Moustérien.

48. M. Joseph Bobo a récemment signalé, au cours d'une conférence effectuée à Perpignan sous l'égide de la S.A.S. et L. (cf. *L'indépendant de Perpignan* du 18 Mars 1964), une industrie en calcaire dolomitique qu'il avait découverte sur le Cap Leucate, entre le phare et le sémaphore, et qu'il datait du Paléolithique inférieur.

Nous avons vu ces pièces. Aucune d'entre elles ne peut être considérée comme indiscutablement taillée.

FIG. 199 : Carte des habitats du Paléolithique inférieur et moyen du Languedoc Oriental et du Roussillon.
Ω : habitat en grotte.
▲ : habitat en plein air.
△ : découverte isolée en plein air.

B. — *VILLEPINTE*

Entre Villepinte et Pezens, la route nationale 113 est tracée sur d'anciennes alluvions du Fresquel, vraisemblablement mindéliennes, essentiellement constituées de galets de quartz originaires de la Montagne Noire. Ces alluvions sont extrêmement altérées et les galets sont colorés en brun-rouge. L. Méroc (1953) a découvert, provenant de ces alluvions, quelques outils paléolithiques roulés, parmi lesquels quelques éclats de quartz et de silex et un biface très fruste.

C. — *LA GRAVETTE*

La terrasse très altérée de Villepinte-Pezens a été retrouvée sur les deux rives du Fresquel entre Pezens et Pennautier, au sud de Ventenac-Cabardès. A. Fages (1930), puis L. Méroc (1953), ont signalé en surface de ces alluvions (fig. 200), dans une couche de sable jaune contenant quelques galets, au quartier de la Gravette, à moins de 500 m au sud-ouest de Pennautier, plusieurs outils de facture paléolithique comprenant un biface amygdaloïde (cf. ovalaire) « entièrement taillé sur ses deux faces et sur son pourtour » et 43 outils sur éclats en silex comprenant « des pointes mousteriennes, des racloirs dont un à deux coches en bout, des grattoirs, lames, perçoirs, burins, deux nuclei discoïdes ». Ce matériel était très patiné, mais non roulé.

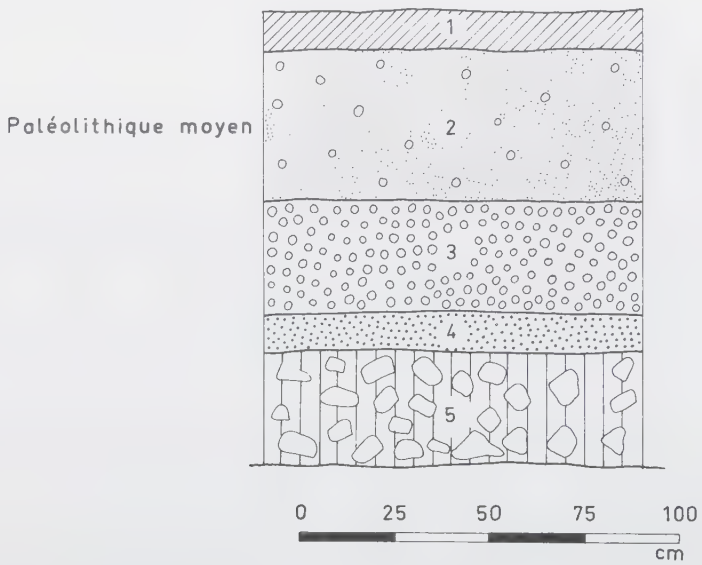


Fig. 200 : Coupe stratigraphique de la station de la Gravette (d'après A. Fages, 1930); de haut en bas :
Couche 1 : terre arable.
Couche 2 : sable jaune avec quelques galets, contenant des industries du Paléolithique moyen.
Couche 3 gros galets roulés.
Couche 4 : sable.
Couche 5 : gros blocs anguleux.
Calcaire en plaquette.

2°) LA VALLÉE DU TREBOUL

Le Treboul, affluent du Fresquel, coule au fond d'une dépression creusée au pied de la côte de Villeneuve-la-Comptal et au sud de la vallée amont du Fresquel.

G. Astre (1938) a distingué sur la rive droite du Treboul deux nappes alluviales principales.

La terrasse de Prouille-Villesiscle, constituée selon L. Méroc (1953) par de gros éléments d'origine pyrénéenne (granites, quartz, quartzites, calcaires urgoniens du poudingue de Palassou), domine d'environ 35 m le lit actuel de la rivière. Le matériel de cette terrasse est très éolisé.

La terrasse de Bram domine de 5 m le lit du Treboul. Des ossements d'*Elephas primigenius* ont été découverts dans les alluvions de cette terrasse, en 1882, à Bram, au sud de la voie ferrée (A. Fages, 1930; G. Astre, 1938, L. Méroc, 1953).

D. — *LA STATION DE ROBERT*

G. Astre (1938) a découvert sur la terrasse de Prouille-Villesiscle, au nord de Robert, un biface acheuléen en quartzite.

E. — *VILLASAVARY*

H. Galibert a découvert dans la région de Villasavary un biface en quartzite [49], subtriangulaire, peu épais, à talon en cortex réservé sur une seule face (L. Méroc, 1953). Cette pièce paraît avoir été faiblement roulée. Elle est nettement éolisée et un encroûtement calcaire permet de penser qu'elle provient d'alluvions consolidées.

3°) VERSANT MÉRIDIONAL DE LA MONTAGNE NOIRE

Les pentes méridionales de la Montagne Noire sont entaillées par de larges vallées : le Tenten, le Lampy, la Rougeanne, le Trapel, l'Orbiel, l'Argent-Double qui viennent grossir le Fresquel et lui apportent les alluvions quartzeuses.

F. — *LA STATION DE VILLEMAGNE*

La station de Villemagne située entre le Lampy et son affluent, le Riblou, s'étend sur plus de 30 hectares entre Villemagne et Cenne-Monestiès.

Elle fut découverte par J. Vezian qui la data du Néolithique (J. Vezian, 1930). L. Méroc (1953) reprenant l'étude de cette station constata qu'une grande partie du matériel devait être rapportée au Paléolithique moyen.

L'industrie, en silex, très abondante, est emballée dans un limon marneux ferrugineux. Selon L. Méroc une grande partie des silex a été éolisée (surface douce et onctueuse au toucher).

Le très fort pourcentage de nuclei et d'éclats non transformés en outils fait penser à un atelier de taille. Les rognons de silex, encore très nombreux, ont dû longtemps attirer l'homme préhistorique à la recherche de matière première.

Signalons parmi des milliers d'éclats, quelques racloirs de mauvaise facture, quelques denticulés, des nuclei discoïdes bipyramidaux à enlèvements bifaces, des boules polyédriques et une dizaine de bifaces cordiformes et amygdaloïdes. Nous regrettons de n'avoir pu encore entreprendre une analyse typologique statistique de ce matériel.

G. — *JONCAS*

La station de Joncas est située dans la vallée de l'Orbiel, sur le territoire de la commune de Lastours.

L. Méroc (1953) y a découvert, après un défonçage du sol « cinq éclats de silex très cacholonnés et un gros rabot nettement éolisé, le tout probablement moustérien ».

49. Conservé au Muséum de Toulouse.

4°) VERSANT SEPTENTRIONAL DES CORBIÈRES

Les Corbières, qui enveloppent le massif de Mouthoumet, soudées au nord-est de la chaîne pyrénéenne, constituent une montagne méditerranéenne dont les paysages rappellent la Basse-Provence ou les garrigues languedociennes.

Un réseau hydrographique complexe, tributaire de l'Aude, dissèque la montagne.

H. — *LA GROTTE DE LAFFRAY*

La grotte de Laffray, située à la limite septentrionale des Corbières, sur le territoire de la commune de Ribaute, à 4 km au sud-ouest de Fabrezan, s'ouvre vers le nord, à la naissance d'un vallon, qui dévale vers l'Orbieu, affluent de l'Aude.

M. de la Passardière a récemment entrepris des fouilles dans cette grotte. Sous des niveaux à poteries avec sépultures, il a découvert un niveau d'argile plastique rouge contenant une faune quaternaire abondante et variée. Signalons, par ordre d'abondance : l'ours des cavernes, l'hyène, le cheval, le renne, le renard, le cerf élaphe, le chamois, le bouquetin, le lynx, le loup, le lapin, le blaireau, le sanglier, la panthère et la marmotte.

La présence du renne et de la marmotte, la relative abondance du bouquetin et la nette dominance du cheval sur le cerf, font penser au Würm II. L'abondance de l'hyène, par contre, ainsi que les argiles plastiques rouges caractéristiques d'un climat très humide, seraient en faveur du Würm I. La couche à faune de la grotte de Laffray pourrait donc dater d'une période avancée du Würm I qui aurait été plus froide dans cette région déjà pyrénéenne que sur le littoral méditerranéen.

Plusieurs silex taillés, de facture moustérienne, témoins du passage des chasseurs paléolithiques, ont été rencontrés dans la couche à faune. Signalons un petit éclat de patine blanchâtre, présentant des retouches irrégulières abruptes minces denticulées directes. Cet éclat a été obtenu par taille bipolaire; il présente, en effet, deux bulbes opposés et deux plans de frappe, l'un lisse droit, l'autre facetté.

5°) LE COULOIR DE L'AUDE

L'Aude prend sa source sur le flanc oriental du massif du Carlitte, et se dirige vers le nord entre les Pyrénées ariégeoises et les Corbières, avant de déboucher dans la plaine de Limoux. Après Carcassonne, son cours change d'orientation et s'écoule d'ouest en est dans un couloir ouvert entre la Montagne Noire et le Minervois au nord et les Corbières au sud. Après avoir parcouru 220 km, l'Aude se jette dans la Méditerranée à l'est de Narbonne.

I. — *CAZABAN*

La station de Cazaban est située, à 4 km au sud-est de Carcassonne, et à 1 500 m au nord-ouest du village de Palaja, sur le ténement de Péchanges, dans des alluvions de la vallée du ruisseau de Saint-Jean, affluent de l'Aude.

A. Fages (1930) découvrit, vers 1930, un biface en silex roulé, *in situ*, dans des graviers recouverts par 1 m de limon. Malheureusement, cette pièce, remise au propriétaire du terrain, M. Cazenave, est aujourd'hui perdue.

J. — *FLOURE*

Cette station serait sur la rive droite de l'Aude, à proximité du chemin conduisant du village de Floure aux Paillasses, lieu-dit situé au sud du village.

En 1930, le Capitaine Prévost, donnait à la Société des Etudes Scientifiques de l'Aude, un biface acheuléen trouvé sur ce site.

K. — *MARSEILLETTE*

Cette station est située, au nord de Capendu, sur la rive gauche de l'Aude, à mi-chemin entre les villages de Marseillette et de Blomac, au sud de l'étang desséché de Marseillette. Elle fut découverte par L. Méroc (1953).

Dans cette région, l'Aude coule actuellement dans un canyon peu profond mais remblayé par une grande épaisseur de graviers. Quatre systèmes de terrasses dominent le lit actuel du fleuve :

35 m. — Terrasse la plus ancienne,
20 m. — Terrasse de Marseillette (a1a),
8 m. — Terrasse de Blomac (a1b),
3 m. — Basse-Terrasse (a2).

La terrasse de 35 m, la plus ancienne, située vers 85 m d'altitude absolue, très altérée, n'est conservée que sous forme d'un petit lambeau témoin.

La terrasse de 20 m ou terrasse de Marseillette, s'étend sur une dizaine de km depuis le domaine de Milleret jusqu'aux abords du village de Blomac. C'est sur cette nappe alluviale qu'est établi le village de Marseillette. Elle est constituée par 80 à 100 cm de graviers (calcaires, quartz et quartzites) reposant directement sur le substratum tertiaire. Une très forte altération a affecté ces graviers. Les galets calcaires des couches superficielles ont disparu et ceux en quartz ou quartzite ont été colorés en brun rosé. Cette nappe a été consolidée en poudingue par un ciment calcaire blanchâtre.

Postérieurement à l'altération, les galets superficiels de cette terrasse ont été gélivés, puis fortement éolisés (dreikanters, galets à cupules et facettes). Enfin, des limons rosés, vraisemblablement transportés par le vent, se sont déposés en surface et atteignent près d'un mètre d'épaisseur.

La terrasse de 8 m ou terrasse de Blomac, sur laquelle a été construite l'agglomération de Blomac, est constituée par des graviers intimement mêlés à des limons.

La terrasse de 3 m ou basse-terrasse, est constituée par des graviers gris, non altérés. Une gravière ouverte dans cette même terrasse, sur la rive droite de l'Aude près de Berriac, a récemment fourni des défenses d'éléphant (Mammouth ?).

L'INDUSTRIE

L'industrie paléolithique découverte par L. Méroc était située en surface des graviers de la terrasse de Marseillette. Les pièces roulées, altérées et éolisées, sont vraisemblablement contemporaines du dépôt de la terrasse et très antérieures à son altération et à son éolisation.

Signalons un biface amygdaloïde, en quartzite vert semé de gros grains de quartz blanc, taillé par grands enlèvements courts et creux, sans retouches secondaires. Vue de profil, l'arête est sinueuse. A ce biface étaient associés trois chopping-tools, un petit chopper, un galet de quartzite aménagé par quelques enlèvements larges et creux et deux éclats de taille en quartzite.

6°) LA VALLÉE DE LA CESSE

La Cesse, qui nait dans la Montagne Noire, est le dernier affluent de la rive gauche de l'Aude. Elle se constitue à Ferrals-lès-Montagne par la jonction de deux thalwegs principaux, issus, l'un du col de Serrières (rec de Campredon), l'autre du col de Salles (rec de Salles ou de Sarrouzel). Elle traverse perpendiculairement la proue du synclinal minervois et, après la travée de Bize, s'étale largement dans la plaine de Mirepeisset-Sallèles. Après un parcours de 52 km, elle se jette dans l'Aude à Sallèles.

Elle perd ses eaux en traversant le synclinal minervois, dans les calcaires à *archaeocyathus* dénudés sur 2 km, entre le Moulin de Monsieur et le Pas de la Coquille, et les retrouve dans les résurgences du Boulidou et de la trouée de Bize (Font de Cruzy, Font de Pal, Font de la Chaussée).

Un grand nombre de grottes s'ouvrent dans la vallée de la Cesse. Le seul canyon de Minerve qui traverse, sur 8 km, un petit causse recouvert de garrigues incultes en compte à lui seul plus de 150. Les gisements préhistoriques

sont nombreux et cinq d'entre eux peuvent être datés du Paléolithique inférieur ou moyen: dans le canyon de Minerve les grottes des Poteries, d'Aldène et du Guide; à la sortie de la trouée de Bize : la grotte Tournal et la grotte de l'Ermite.

L. — *LA GROTTE DES POTERIES*

La grotte des Poteries, située la plus en amont, est située sur le territoire de la commune de Cesseras à environ 1 500 m au nord du hameau de Fauzan. Elle s'ouvre, à la base des calcaires nummulitiques du Lutétien inférieur, sur un ressaut de rocher qui en rend l'accès difficile.

Elle débute par un couloir de 20 m de long sur 5 m de large qui débouche dans une vaste salle (Salle du lac Boueux) de 70 m × 20 m. Un long couloir de plus de 120 m prolonge cette salle vers le sud. Solomiac, surnommé Jambe de Fer ou l'Ermite de la grotte, la faisait visiter vers 1880. Vers 1904, Eugène Ferrasse y effectua quelques fouilles et découvrit des poteries, des dents percées d'*Ursus spelaeus*, des ossements humains. Plus récemment, en 1954, Guy Maurin y effectua un petit sondage et découvrit quelques outils de facture paléolithique.

Signalons deux éclats et un chopping-tool en quartzite, blanc grisâtre, lustré. Cet outil a été obtenu par grands enlèvements bifaces larges et creux. Quelques rares retouches secondaires aménagent les bords et régularisent l'arête.

Il y a lieu de signaler également un biface découvert par Guy Maurin sur le chemin conduisant du plateau à la grotte [50].

M. — *LA GROTTE D'ALDENE*

La grotte d'Aldène, appelée également grotte de la Coquille, grotte de Fauzan ou grotte de Minerve, est située sur la rive droite de la Cesse, à 300 m en aval de la grotte des Poteries et à 1 200 m environ au nord du hameau de Fauzan (commune de Cesseras).

50. Ce biface est actuellement conservé par L. Méroc. Le chopping-tool est conservé dans la collection Maurin.

Son porche, orienté vers le nord-est, s'ouvre à la base d'une falaise de 40 m constituée par les calcaires nummulitiques du Lutétien inférieur et au sommet des dolomies et des schistes du Cambrien. Située vers 300 m d'altitude absolue, elle domine le lit asséché de la Cesse de 45 m environ.

C'est une vaste grotte, constituée par plusieurs étages. La galerie principale, orientée NNE-SSW, atteint près de 1 100 mètres de longueur. Son creusement s'est effectué selon un double jeu de diaclases dirigées NNE-SSW et NW-SE, formant entre elles un angle de 72°, sous une double action mécanique (circulation des eaux) et chimique (dissolution des calcaires). L'orientation des diverses parois de la grotte correspond, en effet, à l'un des deux axes de diaclase.

HISTORIQUE

Dès 1829, le géologue Pittore effectuait des fouilles dans cette grotte. Il y aurait découvert « un dépôt osseux et des pierres utilisées et taillées par une main humaine » (P. Forestier, 1936). H. Reboul y signalait, en 1833, des débris de poterie. En 1838 et 1839, Marcel de Serres pensait y avoir découvert de nouvelles preuves de la contemporanéité de l'homme et du grand ours des cavernes.

Adolphe d'Archiac signale en 1864 l'association d'objets d'industrie humaine et des ossements fossiles.

La même année, Paul Cazalis de Fondouce entreprend une campagne de fouille. Il découvre une couche superficielle à poteries et, au-dessous, un limon à ossements d'ours sans industrie humaine.

En 1880, Luconte la signale comme grotte à ossements fossiles. En 1885, Pierre Solomiac, guide de la grotte, en fait une description purement touristique et Jean Bousquet, instituteur à Azillanet, en relève un plan qui ne sera publié qu'en avril 1901, dans Spelunca, par Eugène Ferrasse.

En 1886, Gaston Gauthier ayant fait analyser le limon de la grotte, y découvrit une teneur de 16 à 22 % de phosphate double d'alumine et de chaux. Il obtint une concession d'exploitation et les premiers travaux d'extraction de la « Minervite » commencèrent en 1888. Du début de l'exploitation et jusqu'en 1937, la « Société des Phosphates naturels de Fauzan » a certainement extrait de cette grotte plusieurs milliers de mètres cubes de limons directement accumulés sur le sol rocheux sur une épaisseur

variant de 1 à 11 mètres. La plus grande partie du gisement fut ainsi détruite sans aucun profit pour la Science.

Signalons cependant que R. et G. Gauthier avaient signalé la présence de débris incontestables de l'industrie humaine, au milieu des ossements fossiles.

Emile Rivière y effectua quelques fouilles dont il publia très brièvement les résultats en 1890 et 1891.

Pendant longtemps, un Espagnol, chef de chantier de l'exploitation de phosphates, vendit aux touristes de passage des objets archéologiques ou des ossements d'ours.

Le 7 janvier 1927, un mineur désobstrua une galerie latérale, longue d'une centaine de mètres et, peu de temps après, le 28 février, M. Guerret eut la surprise de découvrir, sur l'une des parois de cette galerie, une série de peintures représentant notamment deux ours, un rhinocéros à deux cornes, un bovidé, un félin et d'autres animaux indéterminables. L'Abbé H. Breuil vint les étudier en 1931.

C'est également en 1927 que l'Abbé Cathala signala des bifaces probablement micoquiens. Celui-ci déboucha, par la suite, un trou souffleur; il put accéder ainsi dans un nouveau réseau de galeries situé 25 m plus bas où il découvrit, outre de nombreuses empreintes de pieds humains (H. sapiens ?), des foyers, des frottis de torche, des coprolithes d'hyène, des griffades et empreintes de fauves.

Jean Bousquet, Armand Bertrand, le Comte Begouen, Albert Tarbouriech, J. Laurent Mathieu, Lignon, Eugène Genson, Théophile et Philippe Helena vinrent tour à tour ramasser des outils paléolithiques dans les déblais rejetés par l'exploitation de phosphates.

Diverses petites fouilles furent entreprises plus récemment par L. Méroc et E. Delaplace vers 1950, par Guy Maurin en novembre 1951, par André Vernières en 1958, et par l'Abbé Giry.

LE REMPLISSAGE

Un grand témoin du remplissage quaternaire de 5 m de hauteur, subsiste encore à l'entrée de la grotte, plaqué contre la paroi nord-ouest. Consolidé en brèche, il a jusqu'à présent résisté aux assauts répétés de l'exploitation de phosphates et des fouilleurs clandestins. L. Méroc et E. Delaplace ont pu mettre en évidence, au-dessous du plancher stalagmitique de surface, treize couches vraisemblablement rissiennes. Un beau sol d'altération rouge permet de penser que le remplissage de la grotte d'Aldène correspond à plusieurs stades et interstades rissiens. Une étude stratigraphique et sédimentologique de cette coupe apportera certainement des éléments très importants pour une meilleure connaissance de l'évolution des climats pendant l'avant-dernière glaciation.

LA FAUNE

Une faune très riche et variée était associée à l'industrie humaine. Signalons l'ours des cavernes, l'ours brun, le cheval, la hyène, le sanglier, le rhinocéros de Merck.

L'INDUSTRIE

Le matériel archéologique (fig. 201 à 211) découvert dans cette grotte est éparpillé dans d'innombrables collections publiques ou privées [51]. Aucune de ces séries n'est assez riche ou ramassée dans d'assez bonnes conditions, pour permettre d'entreprendre une étude statistique des industries de cette caverne.

Technique

Nous avons cependant calculé, à titre indicatif, les indices techniques de l'outillage sur éclat conservé dans les collections Eugène Genson et Guy Maurin.

Le débitage est nettement levallois (IL = 36). Certains éclats levallois (fig. 201, nos 3 à 8) sont de très bonne facture.

Les indices de facettage sont assez forts (IF = 44 et IFs = 21). La grande différence entre les indices de facettage large et strict témoigne de l'importance de l'utilisation des talons dièdres.

L'indice laminaire est médiocre (ILam = 5,9).

Les nuclei les plus abondants sont les nuclei disques moustériens. Signalons quelques nuclei globuleux et un grand nombre de nuclei atypiques.

51. Musée de Toulouse (fouille Méroc), Musée de Narbonne, Musée de Nîmes, Musée de Marseille, Faculté des Sciences de Lyon, Institut de Paléontologie humaine, collection Genson, collection Maurin, collection Vernières, Ecole d'Olonzac (collection Lignon).

Typologie

Les racloirs, en général de bonne facture, sont assez nombreux. Les denticulés sont également bien représentés, mais leurs denticules sont, le plus souvent, mal dégagés. Signalons un grand nombre d'encoches clactoniennes ainsi que de becs et de denticulés par encoches clactoniennes adjacentes.

Il y a lieu de noter la présence de quelques pointes de Tayac et un pourcentage très faible d'outils de type paléolithique supérieur.

Les outils sur galets (choppers et chopping-tools) et les bifaces sont relativement nombreux. Ces derniers, le plus souvent lancéolés ou de type micoquien, sont parfois amygdaloïdes, ovalaires ou discoïdes. Il est évidemment très regrettable de ne point connaître la répartition de ces différents types à travers la masse du remplissage.

Types de retouches

Les outils obtenus par retouches épaisses ou plates sont assez courants. Par contre, ceux à retouches écailleuses scalariformes (Quina ou demi-Quina) sont assez rares. Signalons un pourcentage relativement élevé d'outils à retouches surélevées, ce qui correspond bien à l'âge relativement ancien de cette industrie.

Etude descriptive

Nous ne décrirons que les pièces figurées dans le présent ouvrage :

Eclat levallois : relativement nombreux et souvent de bonne facture. Ils peuvent être en quartzite (fig. 201, n^{os} 6 à 8) ou en silex (fig. 201, n^{os} 3 à 5). Leurs bords sont presque toujours ébréchés par des retouches irrégulières abruptes minces denticulées mixtes.

Pointe pseudo-levallois : (figure 201, n^{os} 1 et 2). Leurs bords sont ébréchés par des retouches irrégulières.

Racloir simple droit : ils peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 202, n° 2), par retouches envahissantes (fig. 202, n° 1) ou par retouches surélevées (fig. 202, n° 3). Le n° 1 présente un dos naturel en cortex.

Racloir simple convexe : obtenus le plus souvent par retouches épaisses (fig. 202, n^{os} 4 et 5), ils peuvent posséder un dos naturel en cortex (fig. 202, n° 4).

Racloir simple concave : obtenus le plus souvent par retouches épaisses (fig. 202, n^{os} 6 et 7).

Racloir transversal droit : obtenu par retouches épaisses (fig. 202, n° 8).

Racloir déjeté : le racloir déjeté à droite (fig. 202, n° 9) a été obtenu par retouches épaisses.

Racloir sur face plane : ils paraissent relativement nombreux. Ils peuvent être simples droits (fig. 202, n° 10), simples convexes (fig. 202, n^{os} 14 et 15) ou simples concaves (fig. 203, n° 1). Un denticulé par retouches abruptes minces inverses a été aménagé sur le bord opposé du racloir n° 14 (fig. 202), en bout du racloir n° 15 (fig. 202) et sur le bord alterne du racloir n° 1 (fig. 203).

Racloir à retouches bifaces : celui de la figure 202, n° 11, simple convexe, a été obtenu par retouches envahissantes.

Racloir à retouches alternes : signalons deux racloirs convergents droits déjetés, obtenus par retouches alternes (fig. 202, n^{os} 12 et 13). Le racloir n° 12 a été aménagé sur une pointe pseudo-levallois. L'un des bords du racloir n° 13 a été taillé sur le talon de l'éclat.

Grattoir : en bout d'éclat (fig. 203, n° 7).

Couteau à dos naturel : plusieurs couteaux à dos naturel, soit en cortex (fig. 203, n° 3), soit par méplat latéral (fig. 203, n^{os} 2 et 4), présentent un bord tranchant esquillé par retouches irrégulières minces denticulées mixtes.

Troncature : droite en bout d'éclat (fig. 203, n° 5).

Encoche : elles peuvent être directes (fig. 203, n° 9) ou inverses (fig. 203, n° 8). Ces deux exemplaires que nous avons figurés ont été aménagés sur des éclats levallois ébréchés par des retouches irrégulières abruptes minces mixtes. L'encoche n° 8 est alterne avec un denticulé par retouches abruptes minces directes.

Denticulé : ils sont nombreux, mais d'assez mauvaise facture; leurs denticules sont peu dégagés et une grande partie d'entre eux pourrait être d'origine naturelle (phénomènes de tassements ?).

Ils ont été obtenus par retouches minces directes (fig. 203, n° 14 et fig. 204, n^{os} 13 et 14), par retouches minces mixtes (fig. 204, n^{os} 11 et 17), par retouches abruptes minces directes (fig. 203, n° 13 et fig. 204, n^{os} 10 et 16), par retouches abruptes minces inverses (fig. 204, n° 15), par retouches abruptes minces mixtes (fig. 204, n° 12), par retouches épaisses directes (fig. 204, n° 8) et par retouches abruptes épaisses directes (fig. 204, n° 9).

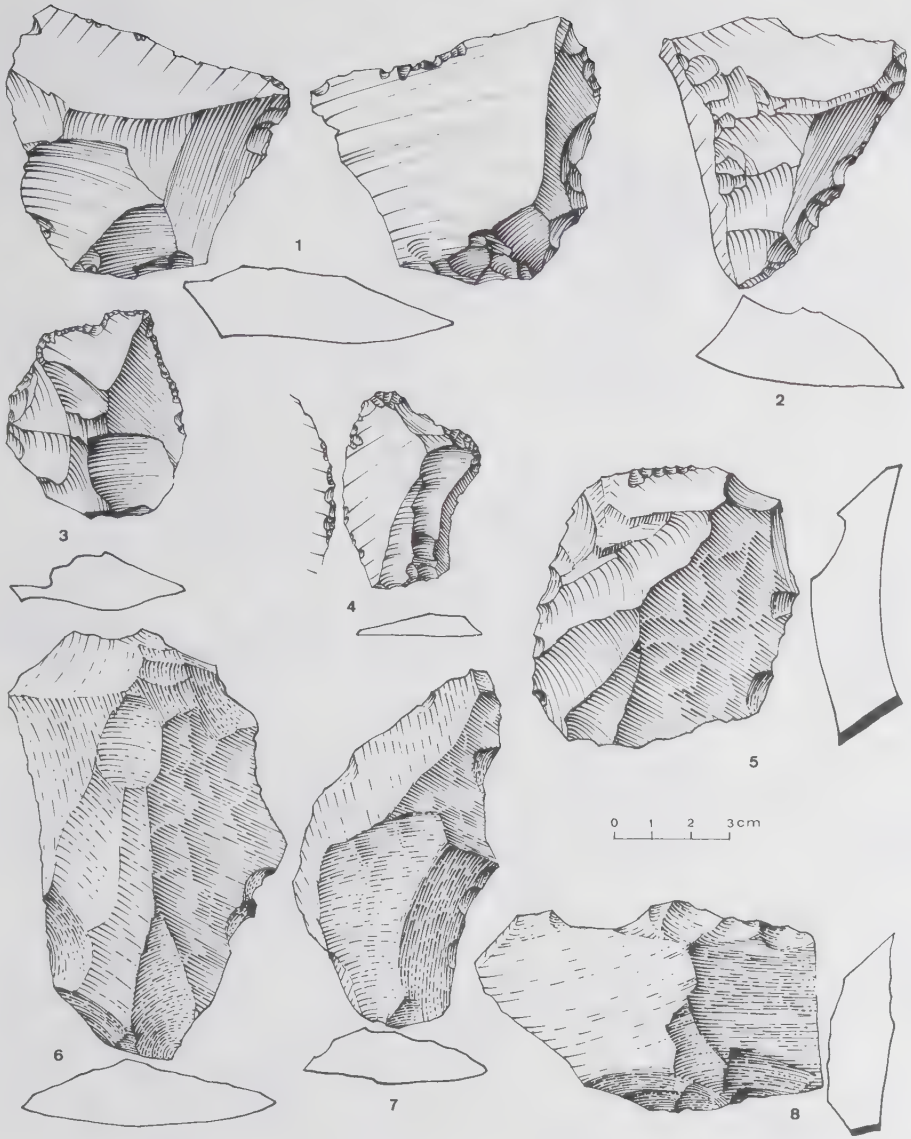


FIG. 201 : Industrie lithique de la grotte d'Aldène. Acheuléen supérieur. — 1 et 2, pointes pseudo-levallois déjetées à droite à retouches irrégulières; 3 à 5, éclats levallois en silex à retouches irrégulières; 6 et 7, éclats levallois allongés en quartzite; 8, éclat levallois court, en quartzite.
(3, 6 à 8 : collection Genson. — 1, 2, 4 : collection Lignon. — 5 : collection Maurin).

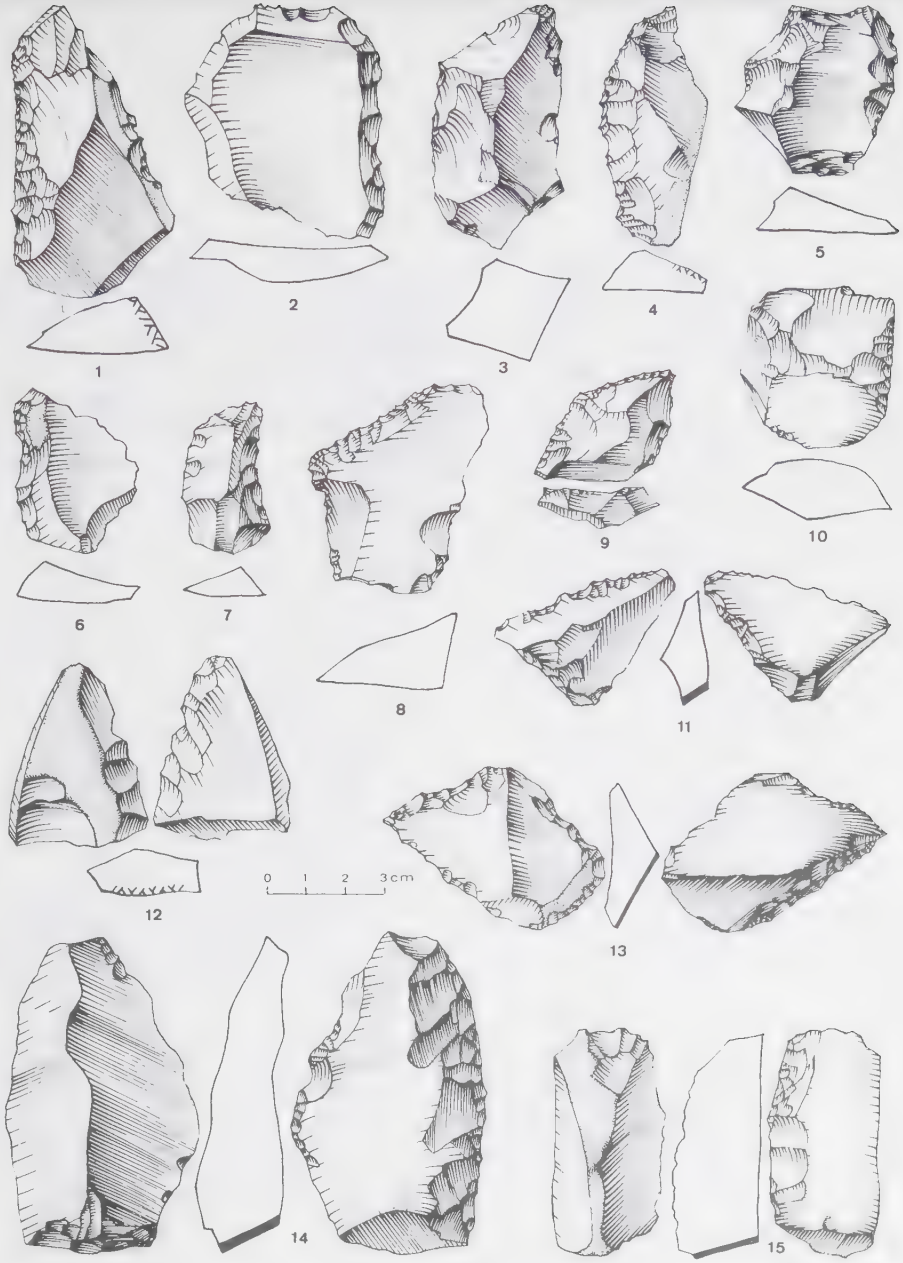


FIG. 202 : Industrie lithique de la grotte d'Aldène. Acheuléen supérieur. — 1, racloir simple droit par retouches envahissantes; 2, racloir simple droit par retouches épaisses; 3, racloir simple droit par retouches surélevées; 4 et 5, racloirs simples convexes par retouches épaisses; 6 et 7, racloirs simples concaves par retouches épaisses; 8, racloir transversal droit par retouches épaisses; 9, racloir déjeté à droite par retouches épaisses; 10, racloir sur face plane simple droit par retouches envahissantes; 11, racloir à retouches bifaces, simple convexe, par retouches envahissantes; 12 et 13, racloirs à retouches alternes, déjetés, obtenus par retouches épaisses; 14 et 15, racloirs sur face plane simples convexes obtenus par retouches épaisses.
(2, 4 à 9, 11, 13, 15 : collection Genson. — 14 : collection Héléna. — 1,3, 10 : collection Lignon. — 12 : collection Maurin).

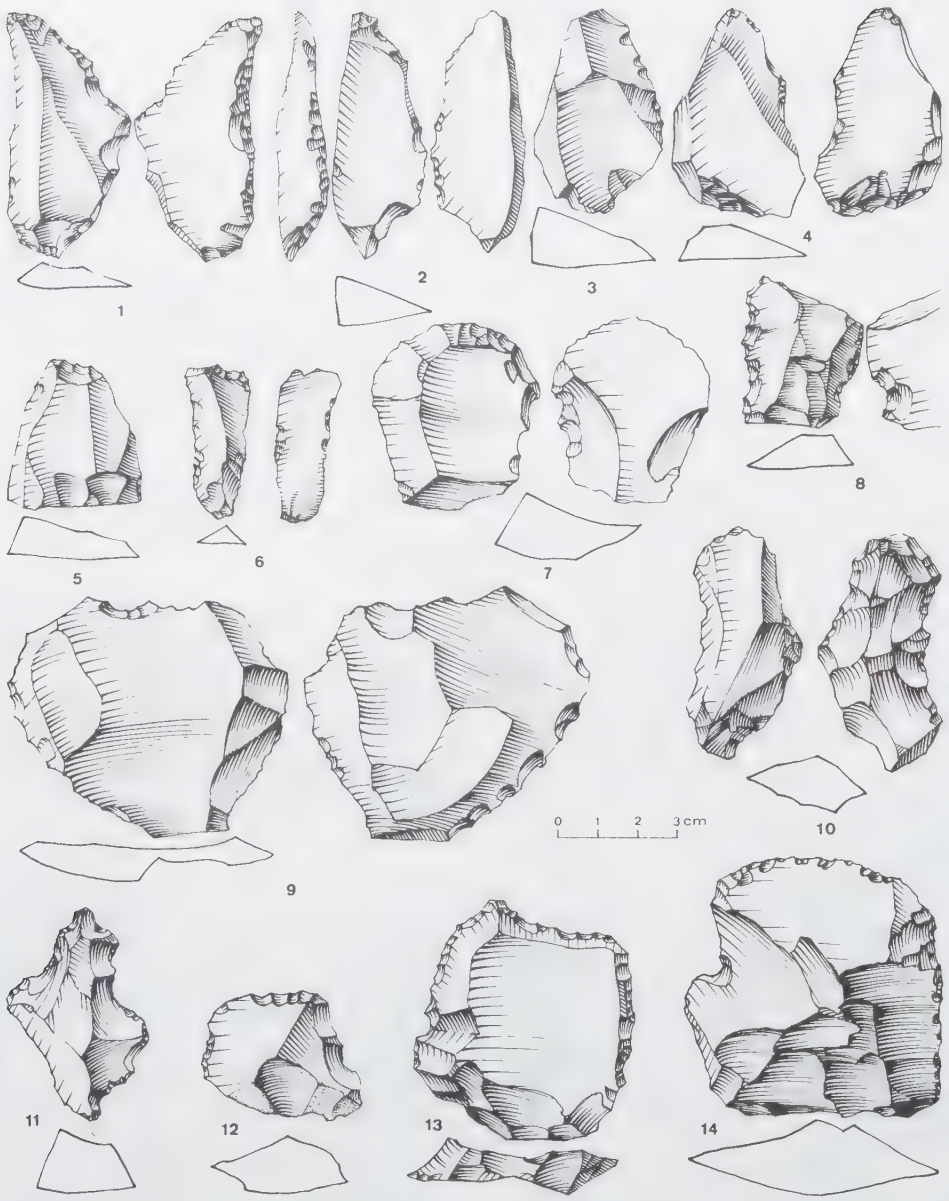


FIG. 203 : Industrie lithique de la grotte d'Aldène. Acheuléen supérieur. — 1, racloir sur face plane simple concave par retouches épaisses; 2 et 4, couteaux à dos naturel par méplat latéral; 3, couteau à dos naturel en cortex; 5, troncature; 6, encoche en bout; 7, grattoir en bout d'éclat; 8, encoche épaisse inverse; 9, encoche mince directe; 10 et 12, denticulés par encoches clactoniennes adjacentes; 11, pointe de Tayac par encoches clactoniennes adjacentes; 13, denticulé par retouches abruptes minces directes; 14, denticulé par retouches minces directes.
(2, 5 à 7, 9, 12, 14 : collection Genson. — 1, 3, 4, 8, 10, 11 : collection Lignon. — 13 : collection Maurin).

Racloir denticulé : relativement nombreux et d'assez bonne facture. Ils peuvent être simples convexes (fig. 204, n°s 1, 3 et 6), double droit convexe (fig. 204, n° 2), double biconvexe (fig. 204, n° 4), transversal convexe (fig. 204, n° 5), déjeté double (fig. 204, n° 7).

Denticulé par encoches clactoniennes adjacentes : ils sont nombreux et très caractéristiques (fig. 203, n°s 10 et 12). Le denticulé par encoches clactoniennes adjacentes bilatérales n° 10 (fig. 203) présente des enlèvements larges et plats sur la face plane.

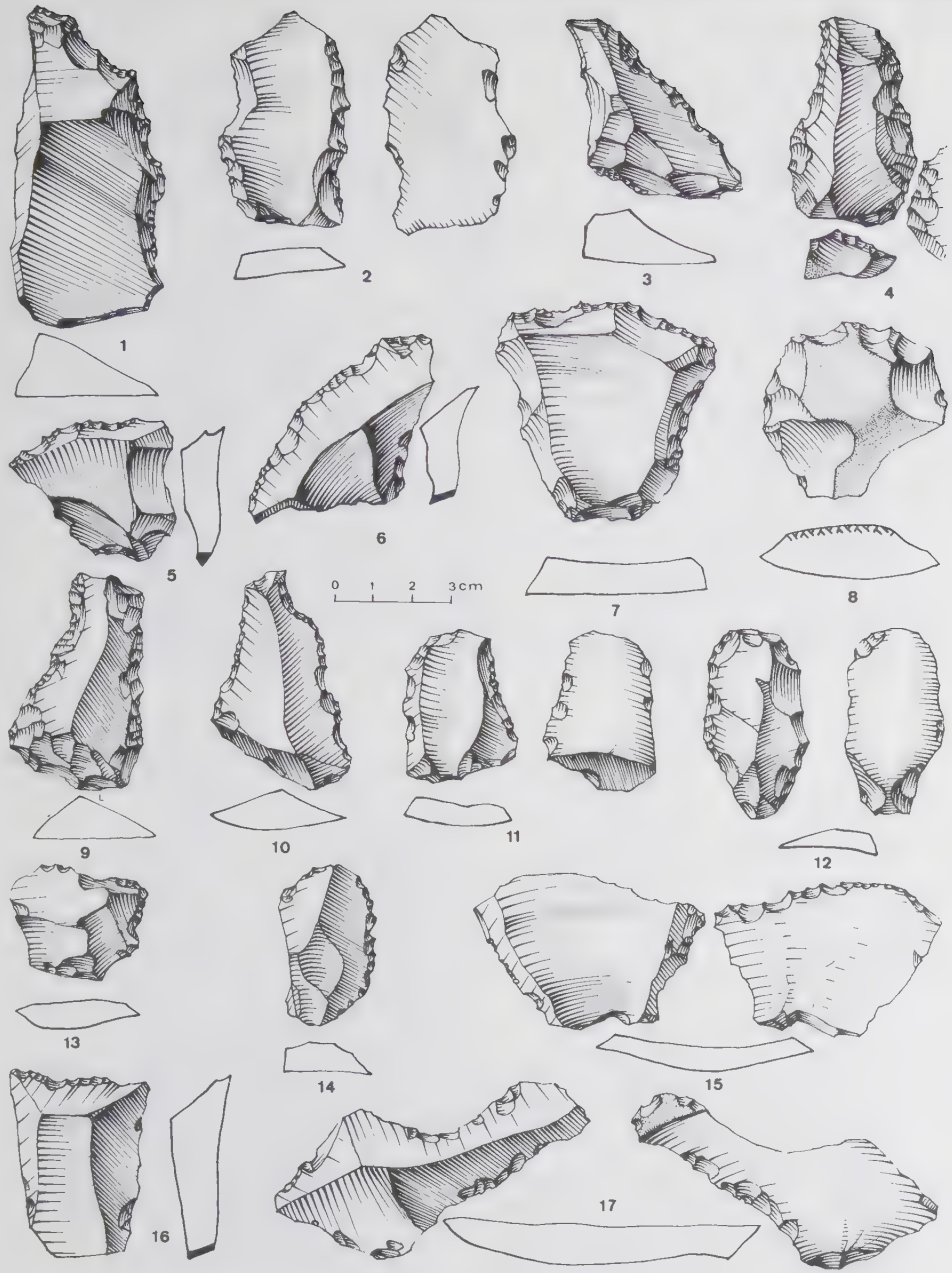


FIG. 204 : Industrie lithique de la grotte d'Aldène. Acheuléen supérieur. — 1, 3 et 6, racloirs denticulés simples convexes; 2, racloir denticulé double droit convexe; 4, racloir denticulé double biconvexe; 5, racloir denticulé transversal convexe; 7, racloir denticulé déjeté double; 8, denticulé par retouches épaisses; 9, denticulé par retouches abruptes épaisses; 10 et 16, denticulés par retouches abruptes minces directes; 11 et 17, denticulés par retouches minces mixtes; 12, denticulé par retouches abruptes minces mixtes; 13 et 14, denticulés par retouches minces directes; 15, denticulé par retouches abruptes minces inverses.
(1 à 3, 7, 8, 10 à 14, 17 : collection Genson; 9, 15 : collection Lignon; 4 à 6, 16 : collection Maurin).

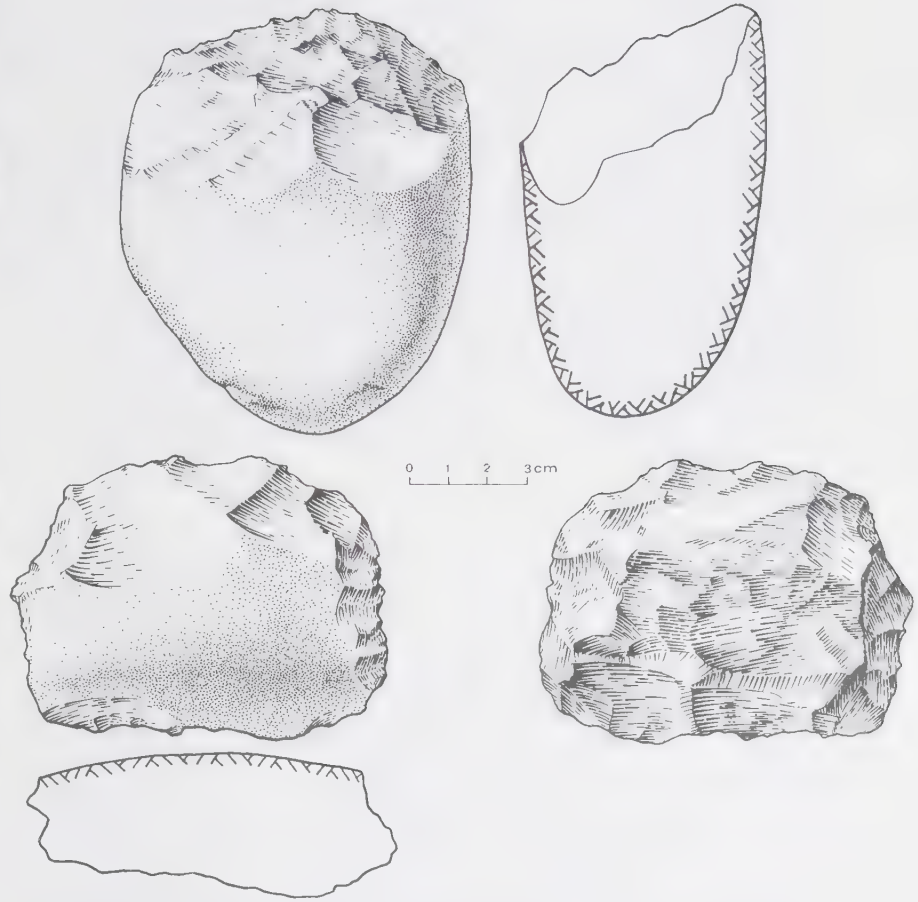


FIG. 205 : Industrie lithique de la grotte d'Aldène. Acheuléen supérieur. — 1, chopper; 2, pebble-tool.
(1 et 2 : collection Lumley).

Pointe de Tayac : un exemplaire de très bonne facture, obtenu par encoches clactoniennes adjacentes (fig. 203, n° 11).

Les outils sur galets : ceux-ci sont assez nombreux et de bonne facture. Ils comprennent des choppers et quelques chopping-tools. Le chopper de la fig. 205, en haut, a été aménagé sur un galet épais, en quartzite, par enlèvements abrupts. Celui de la fig. 206, en bas, a été aménagé par quelques enlèvements longs, obtenus par un seul coup de percuteur en bout d'un galet épais.

Signalons quelques outils sur galets mal caractérisés (pebble-tools). Celui de la figure 205, en bas, est un chopper inverse aménagé en chopping-tool sur l'une de ses arêtes.

Les bifaces : ils sont relativement nombreux et le plus souvent de type micoquien.

Le biface micoquien de la fig. 206, en haut, a été taillé sur un grand éclat de quartzite possédant un talon lisse droit, par grands enlèvements larges et plats. La face supérieure de l'éclat n'est retouchée que d'un seul côté. Des retouches secondaires aménagent les bords qui sont ensellés et, vue de profil, l'arête est rectiligne (L = 15,45; m = 7,75, n = 6,25; a = 4,50; e = 2,55).

Le biface micoquien de la fig. 209, en quartzite, a été taillé par grands enlèvements larges et plats. Des retouches secondaires aménagent les bords. Ceux-ci légèrement ensellés, sont parfaitement symétriques. Vues de profil, les arêtes sont rectilignes. La base, arrondie, est tranchante; l'extrémité distale est légèrement obtuse (L = 24; m = 10,6; n = 7,9; a = 7,2; e = 5,3).

Le biface lancéolé de la figure 208, en bas, en silex, a été taillé par grands enlèvements courts et creux et rares retouches secondaires. Les bords sont légèrement convexes et les arêtes faiblement sinueuses. Le talon, grossièrement taillé, est épais; l'extrémité distale est légèrement obtuse (L = 15,9; m = 6,9; n = 5,9; a = 4,6; e = 3,2).

Le biface lancéolé de la figure 211, presque de type ovalaire allongé, a été taillé par de grands enlèvements creux, limités aux bords. Une large zone de cortex a été réservée sur l'une des faces. Il n'y a pas de retouches secondaires et les arêtes sont faiblement sinueuses. L'extrémité distale est aiguë ; la base est arrondie et tranchante (L = 19,1; m = 10,62; n = 9,55; a = 5,45; e = 4,20).

Le biface sublancéolé de la figure 207, en haut, en silex blanc, a été taillé par grands enlèvements plats. Des retouches secondaires sur deux bords alternes régularisent les arêtes. Le talon a été grossièrement taillé. Quelques retouches ont été obtenues à partir de l'extrémité distale préalablement cassée. Nous avons remarqué un type de retouches semblables sur certains bifaces du Tayacien de la Baume Bonne, et le Docteur Gobert l'a signalé sur certains bifaces de Sidi Zin (Tunisie) (L = 13,5; m = 6,9; n = 6,5; a = 3,2; e = 3,12).

Le biface amygdaloïde de la figure 208, en haut, a été taillé par grands enlèvements longs, larges et plats. Des retouches secondaires, plus nombreuses sur l'une des faces, régularisent les bords. Vues de profil, les arêtes sont rectilignes. La base, grossièrement taillée, est arrondie et tranchante; l'extrémité distale est obtuse. Il y a lieu de remarquer que cette pièce est beaucoup mieux taillée sur l'une des faces que sur l'autre. Nous avons déjà signalé un tel caractère sur plusieurs bifaces de l'Acheuléen supérieur, de type micoquien, de la vallée du Largue (L = 12,15; m = 7,00; n = 6,55; a = 4,20; e = 3,30). Certaines facettes de taille sont très patinées (brun rouge) et doivent correspondre à la surface d'une pièce plus ancienne qui aurait été retaillée.

Le biface amygdaloïde de la figure 210, en quartzite, a été taillé par grands enlèvements courts et rares retouches secondaires. Une zone de cortex a été réservée sur chacune des deux faces. Vues de profil, les arêtes sont rectilignes. Le talon, épais, est grossièrement taillé; l'extrémité distale est aïgue (L = 17,2; m = 10,2; n = 8,9; a = 4,8; e = 6).

Le biface discoïde épais de la fig. 207, en bas, en quartzite, a été taillé par enlèvements courts et creux, sans retouches secondaires. Deux méplats ont été réservés au centre de chacune des deux faces; l'un de ces méplats est en cortex (L = 13,1; m = 9,8; n = 9,7; a = 6,5). Cette pièce n'est point sans rappeler certains bifaces discoïdes découverts dans le Biterrois.

Diagnose et comparaisons

L'absence d'étude typologique statistique ne nous permet point de donner un diagnostic précis de cette industrie (fig. 201 à 211). Il est cependant permis de considérer l'industrie de la grotte d'Aldène comme un « Acheuléen supérieur de type micoquien, possédant une industrie sur éclat de débitage levallois ».

L'abondance relative de racloirs fait penser à un Acheuléen supérieur du groupe méditerranéen du même type que ceux du Cros de Peyrolles (série miel), de Fontarèche (série jaune sable) et de la Vallée du Largue. L'existence de quelques éclats tronqués serait en faveur de cette hypothèse.

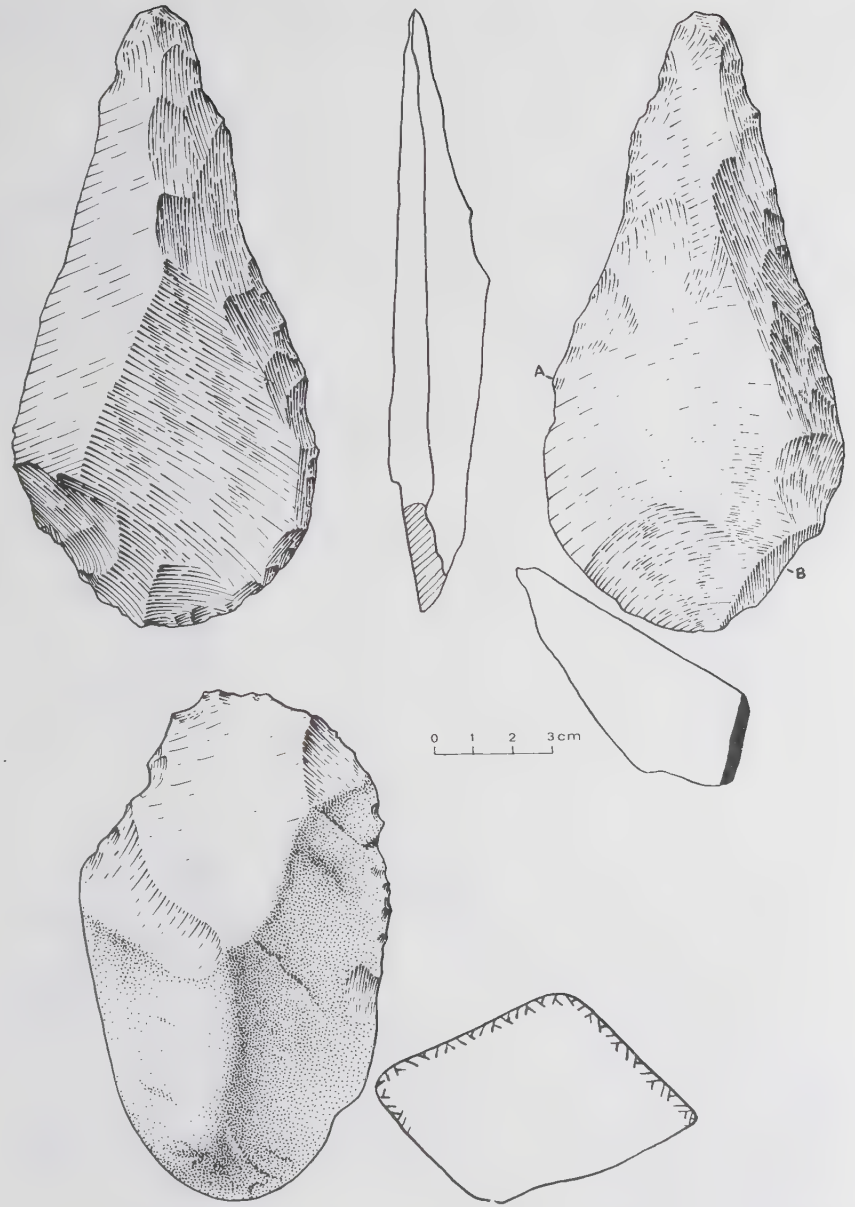


FIG. 206 : Industrie lithique de la grotte d'Aldène. Acheuléen supérieur. — 1, biface de type micoquien aménagé sur éclat; 2, chopper en bout.
(1 : collection Genson; 2 : collection Maurin).

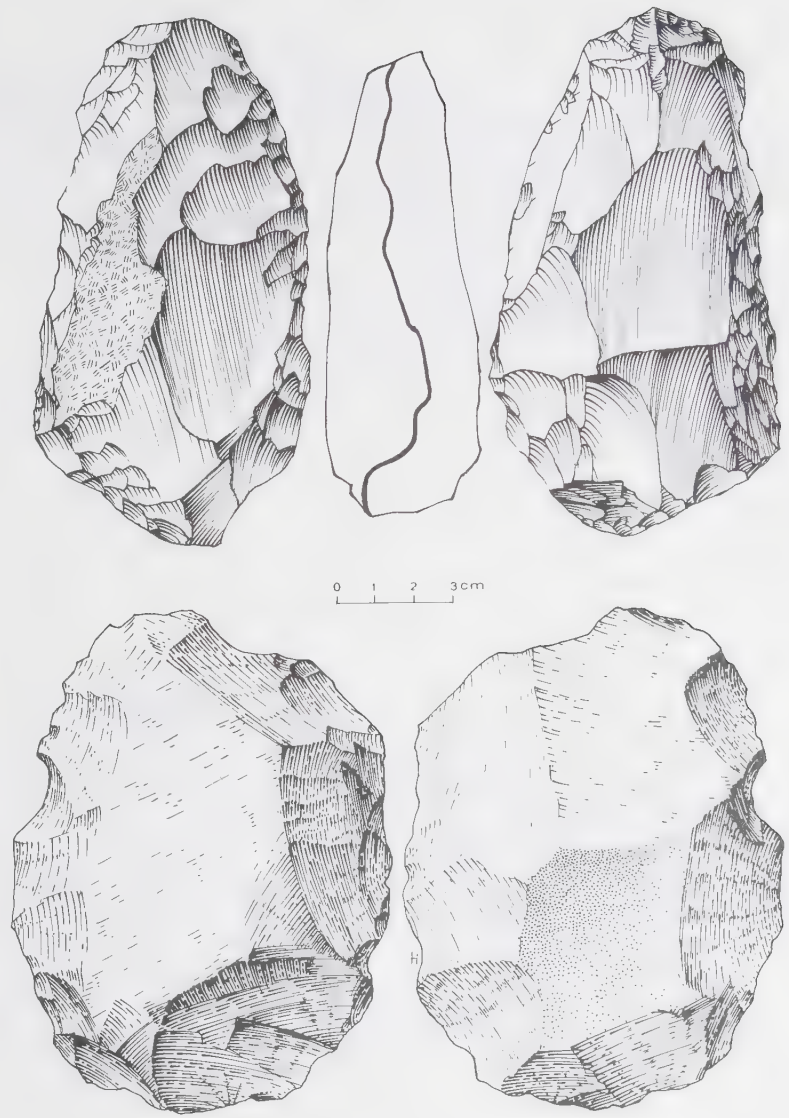


FIG. 207 : Industrie lithique de la grotte d'Aldène. Acheuléen supérieur. — 1, biface sublancéolé; 2, biface discoïde épais.
(1 : collection Lignon; 2 : collection Helena).

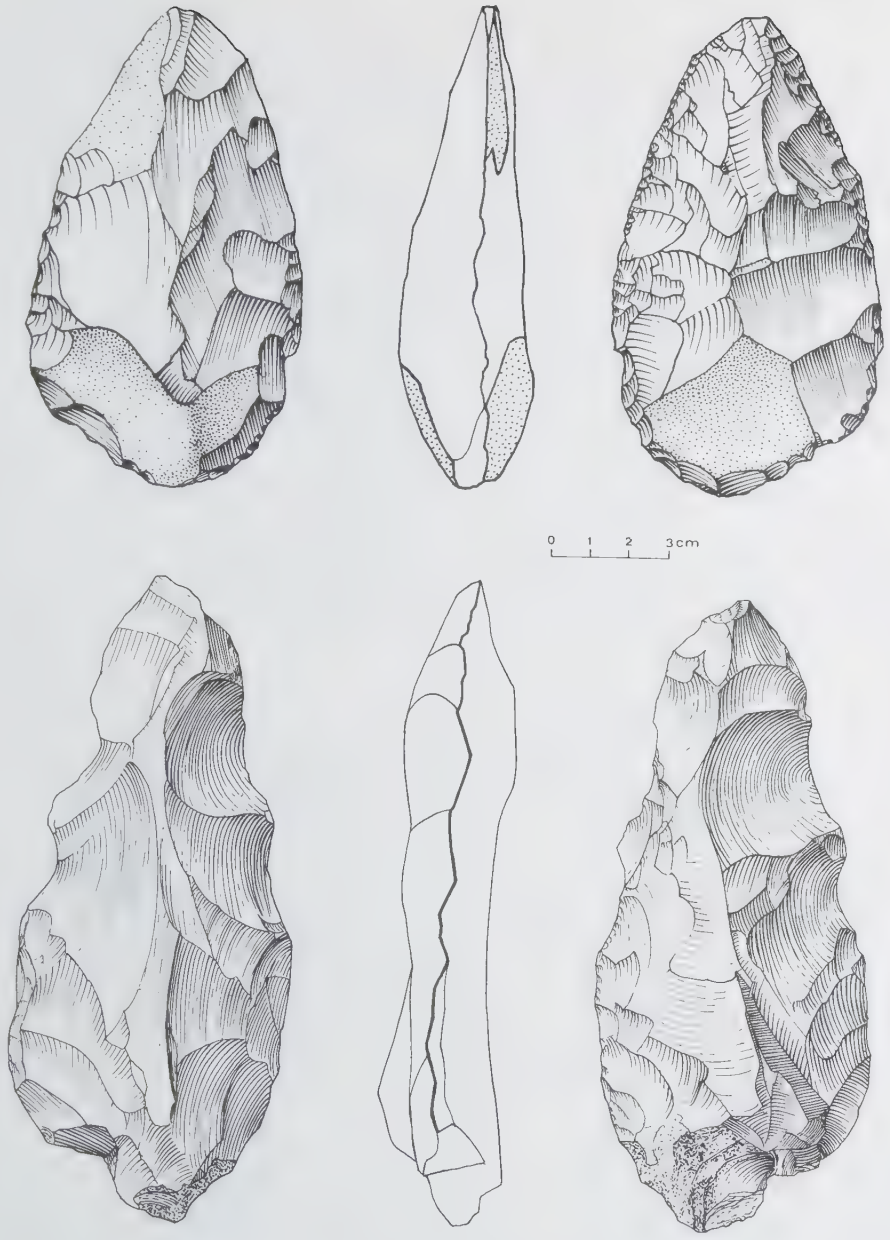


FIG. 208 : Industrie lithique de la grotte d'Aldène. Acheuléen supérieur. — 1, biface amygdaloïde; 2, biface lancéolé.
(1 : collection du Museum de Nîmes. — 2, collection de l'Institut de Paléontologie humaine n° E. 1928 - 5 T. C.).

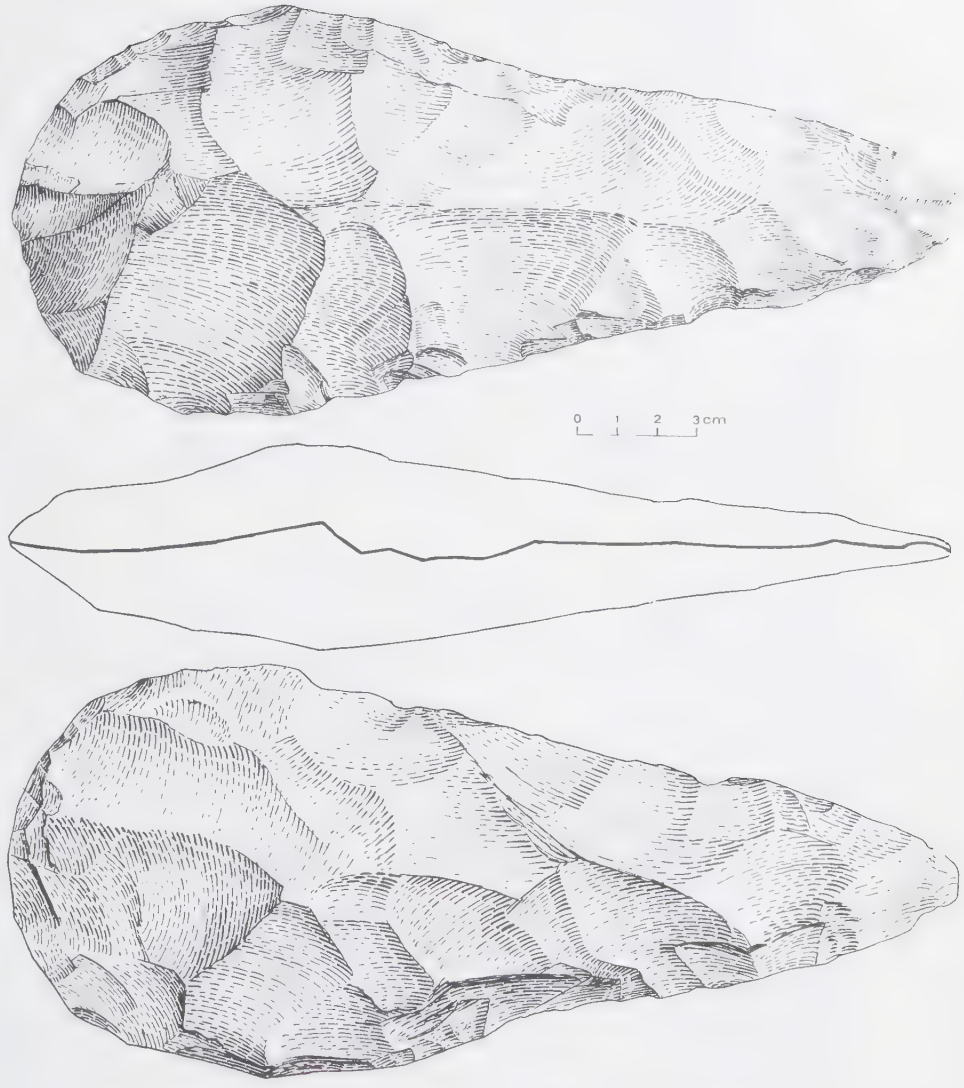


FIG.209 : Industrie lithique de la grotte d'Aldène. Acheuléen supérieur. — Biface de type micoquien, en quartzite (24 cm de long) (Collection de l'Institut de Paléontologie humaine, n° 1928 - 16).

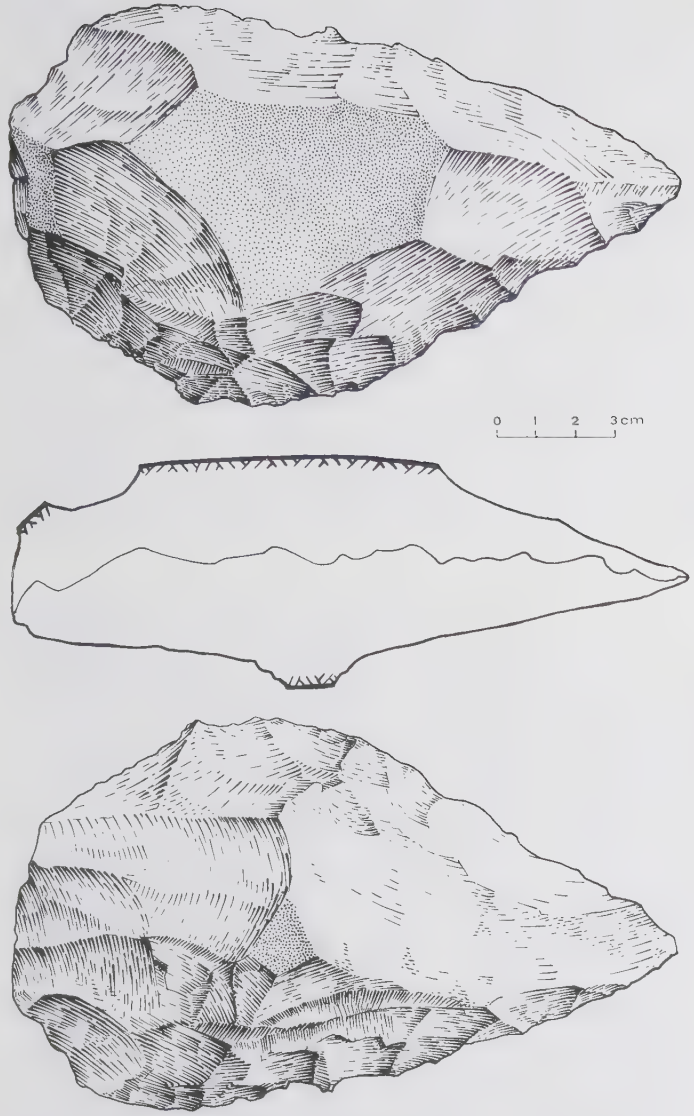


Fig. 210 : Industrie lithique de la grotte d'Aldène. Acheuléen supérieur. — Biface amygdaloïde (Collection Lumley).

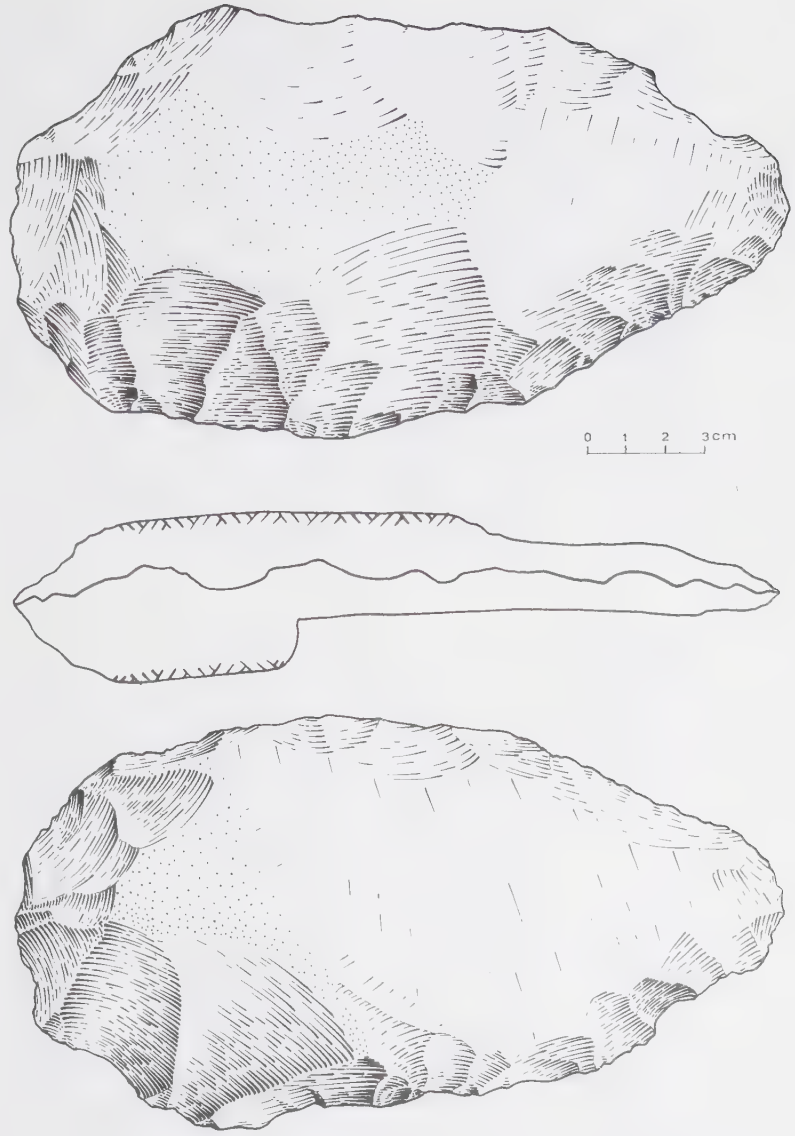


Fig. 211 : Industrie lithique de la grotte d'Aldène. Acheuléen supérieur. — Biface lancéolé (Collection Lumley).

La présence de grands bifaces lancéolés et micoquiens, rappelle l'Acheuléen supérieur micoquien du Bassin de la Seine, étudié par F. Bordes (1954).

N. — *GROTTE DU GUIDE*

La grotte du Guide est située, sur la rive droite de la Cesse, à quelques centaines de mètres en aval de la grotte d'Aldène, entre la « draille », qui conduit du plateau à la corniche des grottes, et l'Abri de la Main rouge.

F. Genson et S.J. Albaille découvrirent, dans cette petite grotte, une trentaine d'outils de facture moustérienne. Ces pièces furent remises à Claude de Serres en échange d'une collection de monnaies. Nous n'avons pu les voir.

Guy Maurin y a découvert, en surface, une dent de rhinocéros.

Il y a lieu de noter avant de quitter le canyon de Minerve qu'Emile Rivière a signalé, en face de la grotte d'Aldène, une autre grotte dans laquelle il aurait trouvé six silex moustériens.

O. — *LA GROTTE TOURNAL*

La grotte Tournal, également appelée grotte du Moulin ou grande grotte de Bize [52], est située, à moins de 20 km de la grotte d'Aldène, en aval de la « trouée de Bize », à environ 2 500 m au nord du village de Bize et à une vingtaine de kilomètres au nord-ouest de Narbonne.

Elle s'ouvre vers l'ouest dans un petit massif de calcaires rognaciens, sur la rive gauche de la riante vallée de la Cesse, à 200 m seulement de la rivière, à proximité de la source de la Douze.

C'est la plus grande des grottes d'un vaste réseau karstique comprenant plusieurs étages. Elle possède quatre ouvertures, sensiblement ovalaires, dont les deux plus grandes sont juxtaposées et flanquées chacune d'une plus petite sur le côté extérieur. La salle de l'entrée se prolonge par deux couloirs; le plus long, de 120 m de long, qui s'enfonce de l'ouest vers l'est, s'élargit en cinq salles successives séparées par des étranglements plus ou moins marqués, et aboutit à une cheminée ascendante.

52. Plus anciennement les cavernes de Bize étaient appelées « Balmos de las Fados », « Grotte des Demoiselles ou des Fées » (lettre de Tournal à Alexandre Bertrand 29 octobre 1860, Bibliothèque de Narbonne).

HISTORIQUE

La grotte Tournal est l'un des hauts lieux de la Préhistoire. Influencé par les travaux de Buckland (1822), d'un neveu de l'Abbé de Sauvages, Louis Augustin d'Hombres Firmas (1821) et du géologue Henri Reboul, Paul Tournal, pharmacien à Narbonne et naturaliste y entreprenait, dès 1827, des fouilles, et signalait, associés à des ossements fossiles, la présence « *de fragments de quartz pyromaque à angles très vifs* » sans en comprendre cependant la signification. Le 25 octobre 1828, il écrivait : « à Bize, on trouve dans les mêmes couches des ossements humains et des ossements appartenant à des espèces perdues jouissant tous deux des mêmes caractères physiques et chimiques » et, ailleurs, « j'en conclus... que, dans l'état actuel de la Science, la proposition qu'il n'existe pas sur nos continents actuels d'os humain à l'état fossile, peut donc être mise en doute ».

Rappelons que ce ne fut qu'en 1832 que Boucher de Perthes présenta à des archéologues une hache taillée par l'homme, associée à des ossements fossiles dans les alluvions de la Somme et en 1846 qu'il publia le premier volume de son grand ouvrage « Antiquités celtiques et antédiluviennes ».

Les découvertes effectuées en 1829 par Jules de Christol et Emilien Dumas, dans les cavernes de Pondres et de Souvignargues, apportent à Tournal d'autres arguments et il entrevoit déjà une première classification des temps préhistoriques :

« On pourrait distinguer une *période géologique ancienne* renfermant l'immense espace de temps qui a précédé l'apparition de l'homme à la surface du globe et une *période géologique moderne* ou période *anthropéenne* caractérisée par la présence de l'homme. Cette période peut être divisée en :

1°) Période antéhistorique. Elle a commencé avec l'apparition de l'Homme à la surface du globe et s'étend jusqu'au commencement des traditions les plus anciennes.

2°) Période historique... » (P. Tournal, 1833).

« Les nouvelles recherches de M. de Christol et les résultats auxquels il est parvenu sont réellement d'une grande importance, non seulement en ce qu'ils confirment ce que nous avions dit depuis longtemps, que l'existence de l'homme n'avait pas été séparée de l'existence des animaux d'espèces perdues, c'est-à-dire qu'ils avaient été contemporains, mais en ce qu'elles nous prouvent que l'homme a aussi vécu avec quelques espèces d'animaux beau-

coup plus anciennes et qui caractérisent la population antédiluvienne » ; « Les cavernes de Bize, ayant été comblées après celles du département du Gard, offrent une population bien différente et qui a plus d'analogie avec celle de l'époque actuelle » (P. Tournal, 1829).

Bien avant Edouard Lartet, dès 1829, P. Tournal posait déjà les bases d'une chronologie des temps préhistoriques.

Parmi les ossements d'animaux fossiles, P. Tournal avait signalé l'ours des cavernes et la hyène.

En 1839 et 1855, Marcel de Serres signale deux races de chevaux, six espèces de cerfs (*coronatus, antiquus, pseudo-virginius, destremii, reboulii, dumasii*), deux espèces de chevreuil (*tournalii, leufroyi*), une antilope (*christolii*), une chèvre (*aegragus*), un sanglier (*Sus scrofa*), l'aurochs, deux espèces de chauve-souris (*Vespertilio* cf. *murinus* et cf. *auritus*), trois espèces d'ours (*spelaeus, pitorii, arctoideus*). Il signale enfin divers instruments en os et en bois de cervidés travaillés ainsi que des ossements humains.

En 1860, Brinckman et Jullien font une petite fouille dans la grotte de Tournal et rapportent à Paul Gervais des ossements fossiles et des silex taillés. Ce dernier y effectua lui-même quelques recherches en février 1866.

En 1864, puis en 1867, Paul Gervais démontre que les ossements rapportés par Marcel de Serres aux quatre espèces de cerfs (*leufroyi, tournalii, reboulii, destremii*) se rapportent en réalité, au renne et figure plusieurs éclats de silex taillés.

En avril puis en juin 1864, Paul Cazalis de Fondouce entreprend à son tour des fouilles et en retire les conclusions suivantes :

1°) « La grotte de Bize a été fréquentée par les hommes de l'époque néolithique qui y ont laissé, comme traces de leur passage, de nombreux fragments de poterie ».

2°) « Elle a été habitée par les hommes de l'âge du Renne, dont on retrouve les foyers, les restes de repas et le matériel industriel ».

3°) « Elle avait été antérieurement fréquentée par des animaux contemporains du grand ours spéléen et par cet ours lui-même, mais il ne s'y trouve point de preuve qu'elle l'ait été aussi par des hommes vivant à cette époque ».

En 1867, Jules Jullien, y reprend une petite fouille.

C'est à Emile Cartailhac (1877) que revient le mérite d'avoir, le premier, remarqué les quartzites taillés, si abondants dans les couches inférieures de la grotte Tournal, associés à l'ours des cavernes et à une grande abondance de chevaux.

Vers la fin du siècle dernier, un agriculteur de la région sortit une grande quantité de terre de cette grotte pour enrichir ses champs en phosphates.

Jean Miquel, puis Maurice Gennevaux, vers 1900, Marius Cathala en 1905, reprirent des fouilles dans cette grotte. Théophile Helena y effectua quelques travaux en 1907 et découvrit un coup de poing acheuléen.

La première grande fouille systématique dans les limons jaunes à quartzite fut entreprise par S.J. Albaille, de 1911 à 1914, avec la collaboration de G. de Crozals et surtout de E. Genson. Interrompues par la guerre, ces fouilles furent reprises en 1923 et 1924, puis en 1927, 1928 et 1929.

De 1930 à 1933, encouragés par Marcelin Boule et l'Institut de Paléontologie humaine, Théophile et Philippe Héléna entreprirent de nouvelles et importantes campagnes de fouilles.

La grotte fut classée parmi les Monuments historiques en 1931.

Plus récemment, en 1957, le Docteur Pausier de Saint-Gervais-sur-Marne effectuait à son tour de brèves recherches avec le concours de trois ouvriers.

Au cours des nombreuses campagnes de fouilles entreprises dans cette grotte depuis près de 140 ans, un matériel archéologique et paléontologique considérable fut mis au jour. Il est actuellement dispersé dans une multitude de collections publiques ou privées [53]. Il serait

53. Le matériel découvert par Tournal est conservé, en grande partie, au Musée archéologique de Narbonne. Quelques pièces des collections Marcel de Serres, Paul Gervais sont déposées aux Laboratoires de Géologie des Facultés des Sciences de Montpellier et de Lyon et au Laboratoire de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle. Les pièces découvertes par Brinckman ont été déposées au Musée de Hambourg, celles découvertes par Cazalis de Fondouce à la Société archéologique de Montpellier.

Les collections E. Cartailhac et F. Regnault sont au Musée de Toulouse, ainsi que le biface découvert par Théophile Héléna le 13 Juin 1907.

Les collections Cathala et Coulouma sont au Laboratoire d'Archéologie de la Faculté des Lettres de Montpellier.

L'industrie découverte par S.J. Albaille a été acquise par le Muséum d'Histoire naturelle de Marseille et la faune par le Laboratoire de Paléontologie de la Rochefoucauld.

Les collections Théophile et Philippe Héléna sont déposées, soit au Musée archéologique de Narbonne, soit dans les réserves de l'Hôtel des Trégoires, rue Hyppolite Faure.

Signalons, en outre, quelques autres collections privées (Eugène Genson à Béziers; Deloupy à Nissan; Guy Maurin à Béziers; Claude de Serres à Bourg-Saint-Andéol ; Octobon à Nice) et publiques (British museum, etc...).

extrêmement souhaitable, dans l'intérêt de la Science, que tout ce matériel puisse être réuni un jour dans un même local.

LE REMPLISSAGE

Le remplissage de la grotte Tournal était très important. Il y a lieu de distinguer (fig. 212) :

I. les niveaux à poteries;
II. les niveaux du Paléolithique supérieur;
III. les niveaux du Paléolithique moyen.

I. — Les niveaux à poteries ont été, en grande partie, enlevés. Quelques témoins sont conservés dans de petites galeries latérales.

II. — Les niveaux du Paléolithique supérieur étaient presque complètement détruits avant les fouilles d'Albaille, puis de Théophile et Philippe Helena. Quelques témoins, consolidés en brèche, ont été cependant conservés, plaqués contre les parois. Ils ont permis de mettre en évidence une belle succession de civilisations. Signalons de haut en bas :

industrie à microlithes géométriques et microburins;
Azilien à galets coloriés et à harpons;
Magdalénien ancien à sagaies;
Solutréen à feuilles de laurier (?);
Périgordien supérieur;
Aurignacien typique et Romanellien (?).

III. — Les niveaux du Paléolithique moyen, appelés communément « *limons jaunes à quartzites* », qui ont près de deux mètres d'épaisseur, ont été le principal objet des fouilles de S.J. Albaille de 1911 à 1929 et de Théophile et Philippe Héléna de 1930 à 1933. Il est très regrettable que ces préhistoriens scrupuleux soient morts avant d'avoir publié les résultats de leurs fouilles qui ont été conduites sur une très grande surface.

Nous basant sur leurs notes et croquis, nous allons essayer de reconstituer la stratigraphie des niveaux du Paléolithique moyen, telle qu'ils l'ont vue au cours de leurs recherches [54].

Les fouilles de S.J. Albaille ont été effectuées dans la première salle, dans la portion de galerie conduisant à la grande salle et enfin dans la grande salle elle-même.

Celles de Théophile et Philippe Héléna, qui succédèrent immédiatement à celles d'Albaille, ont été effectuées essentiellement dans la grande salle, contre la paroi nord et dans la crypte.

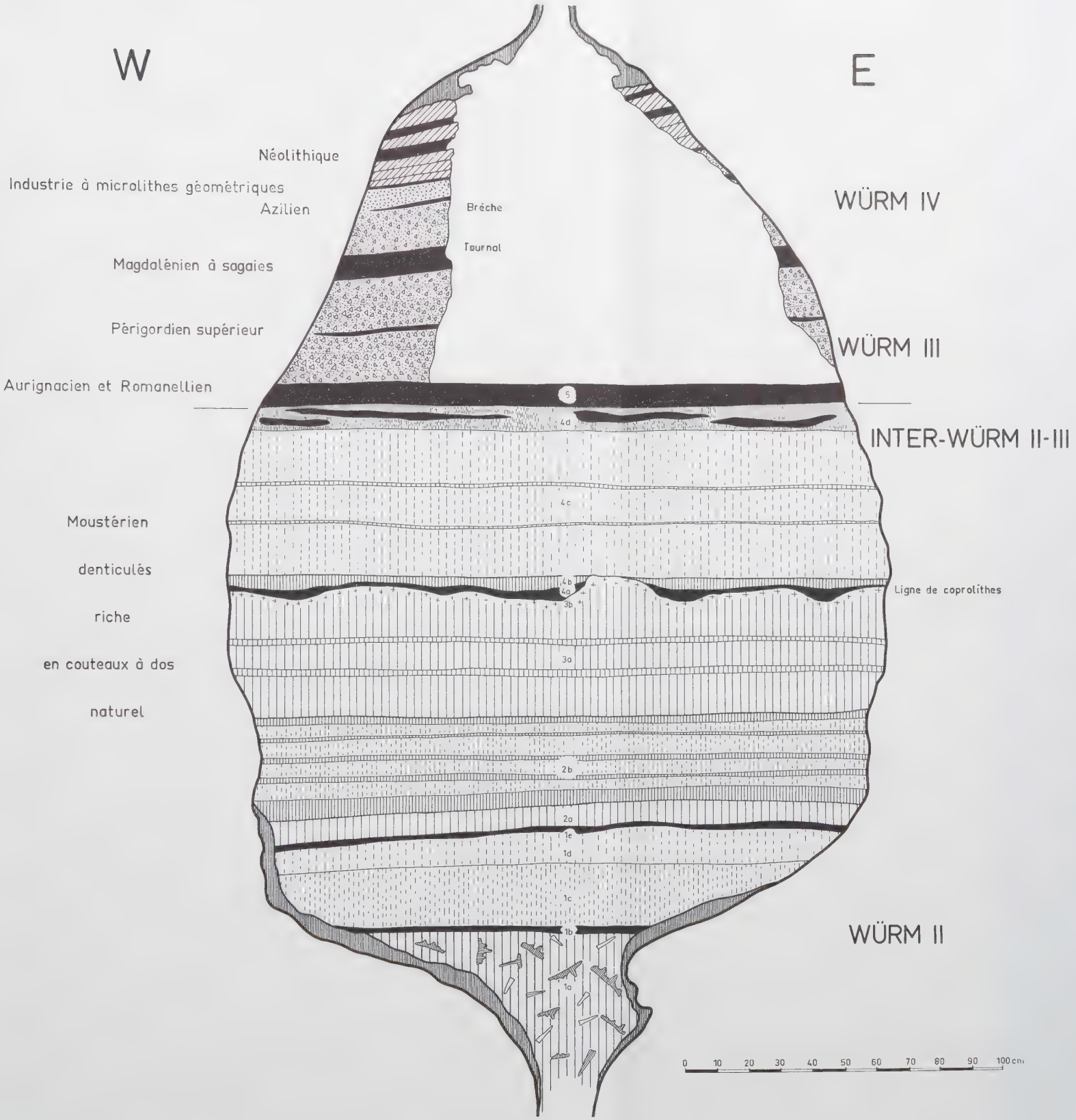
Ces derniers fouilleurs distinguèrent quatre ensembles de couches numérotées de bas en haut de 1 à 4. Nous conservons la même numérotation.

Quatrième ensemble de couches (C. 4)

d) Limons sablo-argileux, jaunes rougeâtres et foyers noirs contenant de nombreux quartzites et ossements. La surface de cette couche a parfois été enlevée avec les foyers noirs aurignaciens (couche 5). Les outils en quartzite ramassés de la sorte, ont été marqués, couche 5; ils proviennent, en réalité, du sommet du quatrième ensemble de couches.

54. Nous avons l'intention d'entreprendre prochainement une nouvelle fouille, afin de préciser certains détails stratigraphiques et de faire une étude sédimentologique des dépôts.

Fig. 212 : Coupe stratigraphique schématique transversale du remplissage de la grotte Tournal.
Les dépôts du Würmien II et de l'Inter-Würmien II-III, essentiellement constitués par des limons jaunes riches en quartzites taillés (industrie moustérienne), comprennent de bas en haut :
1 a : argile sableuse jaune contenant des stalactites tombées.
1 b : cendres grises.
1 c : limons sablo-argileux, blancs verdâtres, chloriteux, concrétionnés.
1 d : limons sablo-argileux, jaunes verdâtres.
1 e : cendres brunes.
2 a : limons argileux compacts blancs sales.
2 b : limons sablo-argileux, jaunes rougeâtres, contenant cinq lits de limons plus argileux et plus rougeâtres.
3 a : limons argileux jaunes pâles « onctueux », très compacts et lités contenant deux petites lignes de limons bruns.
3 b : ligne de coprolithes.
Ravinement.
4 a : cendres noires.
4 b : argile plastique, compacte, jaune rougeâtre.
4 c : limons sablo-argileux, jaunes rougeâtres, contenant deux minces lits de limons bruns.
4 d : limons sablo-argileux, jaunes rougeâtres et foyers noirs.
Les dépôts du Würmien récent sont essentiellement constitués par des cailloutis cryoclastiques anguleux, gris jaunâtres, intercalés de foyers contenant des industries du Paléolithique supérieur.
En surface, couches noires et grises à poteries, et planchers stalagmitiques.


W
E
Néolithique
Industrie à microlithes géométriques
Azilien
Brèche
Tournal
Magdalénien à sagaies
Périgordien supérieur
Aurignacien et Romanellien
WÜRM IV
WÜRM III
INTER-WÜRM II-III
WÜRM II
Moustérien
denticulés
riche
en couteaux à dos
naturel
Ligne de coprolithes
5
4d
4c
4b
4a
3b
3a
2b
2a
1e
1d
1c
1b
1a
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 cm

c) Limons sablo-argileux, jaunes rougeâtres, d'une épaisseur de 50 cm, contenant deux minces lits de limons bruns. Nombreux quartzites.

b) Argile plastique compacte, jaune rougeâtre, comblant des cuvettes de ravinement.

a) Couche noire très mince.

Ravinement

Creusement de cuvettes et de rigoles de ravinement dans les couches sous-jacentes.

Troisième ensemble de couches (C. 3)

b) Ligne de coprolithes correspondant à un repaire d'hyènes. Les os longs, cassés par l'homme, ont été rongés.

a) Limons argileux jaunes pâles, « onctueux », très compacts et lités (feuilletés) de 40 cm d'épaisseur. Cette couche se débitait à la fouille en petits blocs polyédriques ou en plaquettes. Elle contenait deux petites lignes de limons bruns de 2 cm d'épaisseur chacune. C'était un niveau presque stérile.

Deuxième ensemble de couches (C. 2)

b) Limons sablo-argileux, jaunes rougeâtres, meubles, d'une épaisseur de 35 cm. Cette couche contenait cinq lits de limons plus argileux et plus rougeâtres. Nombreux quartzites recouverts assez souvent d'une mince pellicule de calcite.

a) Limons argileux, blancs sales, compacts et stériles (10 cm d'épaisseur).

Premier ensemble de couches (C. 1)

e) Couche de cendres brunes.

d) Limons sablo-argileux, jaunes verdâtres, non concrétionnés. Quartzites à patine vert grisâtre.

c) Limons sablo-argileux, blancs verdâtres, chloriteux, concrétionnés. Quartzites à patine brun et rouille.

b) Foyer de cendres grises. Quartzites à patine gris bleu.

a) Argiles sableuses bleues, à ossements, parfois consolidées en brèche. Présence de stalactites tombées de la voûte. C'est la couche la plus basse rencontrée par Albaille. Elle était riche en faune surtout en dents et machoires de chevaux. Les os longs cassés n'étaient jamais rongés. Dans ce niveau, les quartzites assez nombreux, avaient une teinte bleutée. Les fouilles d'Héléna semblent avoir à peine atteint cette couche.

LA FAUNE

La faune découverte dans les niveaux moustériens, « limons jaunes à quartzites », est extrêmement riche, variée et bien conservée. Signalons :

Elephas primigenius (une vertèbre dans la couche 4);
Equus caballus, espèce dominante;
Sus scropha, rare;
Capreolus capreolus, rare;
Cervus elaphus, peu abondant;
Rangifer tarandus, très abondant;
Capra ibex, abondant;
Bos primigenius, rare;
Bison priscus, peu abondant;
Canis lupus, peu abondant;
Canis vulpes, peu abondant;
Ursus spelaeus, assez abondant;
Hyaena crocuta spelaea, peu abondant;
Oryctolagus cuniculus;
Petits rongeurs.
Oiseaux.

CHRONOLOGIE ET PALEOCLIMATOLOGIE

La relative abondance de pierres et de stalactites tombées de la voûte dans la couche 1a (fig. 212), témoigne d'un climat humide et extrêmement froid, pendant lequel l'influence des alternances de gel et de dégel avait une action notable dans une zone assez éloignée de l'entrée (grande salle et crypte).

Pour que la température de congélation soit atteinte dans cette zone reculée de la caverne et que l'eau imbibant les parois et le remplissage soit transformée en glace il devait être nécessaire que la température extérieure descende largement au-dessous de 0.

Le climat paraît s'être ensuite progressivement radouci à l'approche de l'Inter-Würmien II-III, c'est-à-dire du grand interstade séparant le Paléolithique moyen du Paléolithique supérieur. L'humidité ambiante qui paraît par contre avoir considérablement augmenté a présidé au dépôt des limons sableux ou argileux jaunes lités manifestement ruisselés et accumulés par décantation. Ils évoquent les limons et sables jaunes datés du Würmien II dans de nombreux autres gisements du sud-est de la France : Grotte Bayol, La Balauzière, Macassargues, La Calmette, La Crouzade, etc.

Des oscillations un peu plus humides ont favorisé des ravinements de faible amplitude (en surface de la couche 3 par exemple).

La dominance écrasante des chevaux, animaux de prairie, sur les cerfs, animaux de forêts et l'abondance de rennes sont bien caractéristiques de la faune de la deuxième partie du Würmien II du Languedoc méditerranéen : Esquicho-Grapaou, La Balauzière, l'Hortus, La Crouzade.

L'HOMME

M. Cathala aurait découvert, au fond de la grande salle et à droite, un fragment de mandibule humaine avec trois dents, en place dans le « limon jaune à quartzites » [55].

ETUDE DE L'INDUSTRIE

L'industrie (fig. 213 à 239 et t. I, fig. 28 à 31) découverte dans les sables limoneux jaunes de la grotte Tournal est très riche, et, en conséquence, le matériel ramassé par les différents fouilleurs, extrêmement abondant. Plusieurs séries sont particulièrement importantes :

série Albaille : Museum d'Histoire naturelle de Marseille;
série Héléna : Museum de Narbonne;
série Genson : Collection Genson;
série Cathala : Laboratoire d'Archéologie de l'Université de Montpellier.

Dans le cadre de ce travail, nous avons entrepris l'étude des deux séries les plus riches : la série Albaille (8 441 pièces) et la série Héléna (11 801 pièces).

La série Albaille n'a pu être étudiée en tenant compte de la répartition stratigraphique des pièces. Par contre, si la série Héléna comprend également un lot important sans indication précise des couches (6 586 pièces), un grand nombre de pièces peuvent être rapportées aux ensembles de couches 1 (916 pièces), 2 (1 648 pièces), 3 (141 pièces), 4 (1 884 pièces) et 5 (626 pièces). Nous avons déjà signalé que les outils en quartzite, découverts dans la couche 5, provenaient en réalité du sommet de l'ensemble des couches 4.

55. Nous n'avons pu retrouver cette pièce au Laboratoire d'Archéologie de l'Université de Montpellier où est conservée la collection Cathala.

Le matériel découvert dans ces cinq couches correspond, en réalité, à un même type d'industrie, qui présente selon les niveaux, quelques variations mineures, sans importance (fig. 215 à 223 et 236 à 239).

Origine de la matière première. L'outillage moustérien de la grotte Tournal a été essentiellement taillé en quartzite verdâtre, rarement en silex ou en quartz. Les galets de quartzite étaient ramassés par les hommes préhistoriques dans les alluvions de la Cesse; ils provenaient du massif primaire de la Montagne Noire (Cambrien, Ordovicien, Gothlandien). Il y a lieu de noter que le silex a été plus souvent employé pour la confection des racloirs que pour celle des denticulés.

Technique

Le débitage levallois est nettement dominant. L'indice levallois technique est toujours situé nettement au-dessus de la limite à partir de laquelle une industrie peut être considérée comme de débitage levallois : IL = 39 [56]. Sa valeur varie cependant selon le type d'outil ou d'éclat auquel il se rapporte (cf. fig. 213, 1re rangée). Il dépasse même la limite à partir de laquelle une industrie peut être considérée comme triée, si l'on ne tient compte que des éclats à retouches irrégulières et ébréchures (IL = 55) ou des couteaux à dos naturels non en cortex (IL = 52). L'indice levallois des éclats sans retouches irrégulières est, par contre, beaucoup plus bas (IL = 26); il est minimum pour les outils de type paléolithique supérieur (IL = 22).

Les indices de facettage, moyens, sont situés le plus souvent autour de la limite qui sépare les industries facettées des industries non facettées (IF = 39 et IFs = 29). Ils sont un peu plus forts (fig. 214) pour les éclats de débitage levallois (IF = 39 à 52 et IFs = 31 à 50) que pour ceux de débitage non levallois (IF = 29 à 36 et IFs = 20 à 27).

Sans être très abondants, les talons en « chapeau de gendarme » sont assez nombreux et parfois de très bonne facture. Les talons facettés convexes sont plus abondants que les talons facettés droits. Les talons dièdres ont un pourcentage moyen (ITD = 10,7); ceux-ci ont été largement utilisés pour la confection des pointes pseudo-levallois (ITD = 31,2).

56. Lorsqu'un indice est donné, sans aucune précision, celui-ci a été calculé par rapport à l'ensemble des séries Albaille et Héléna réunies (20.242 pièces).

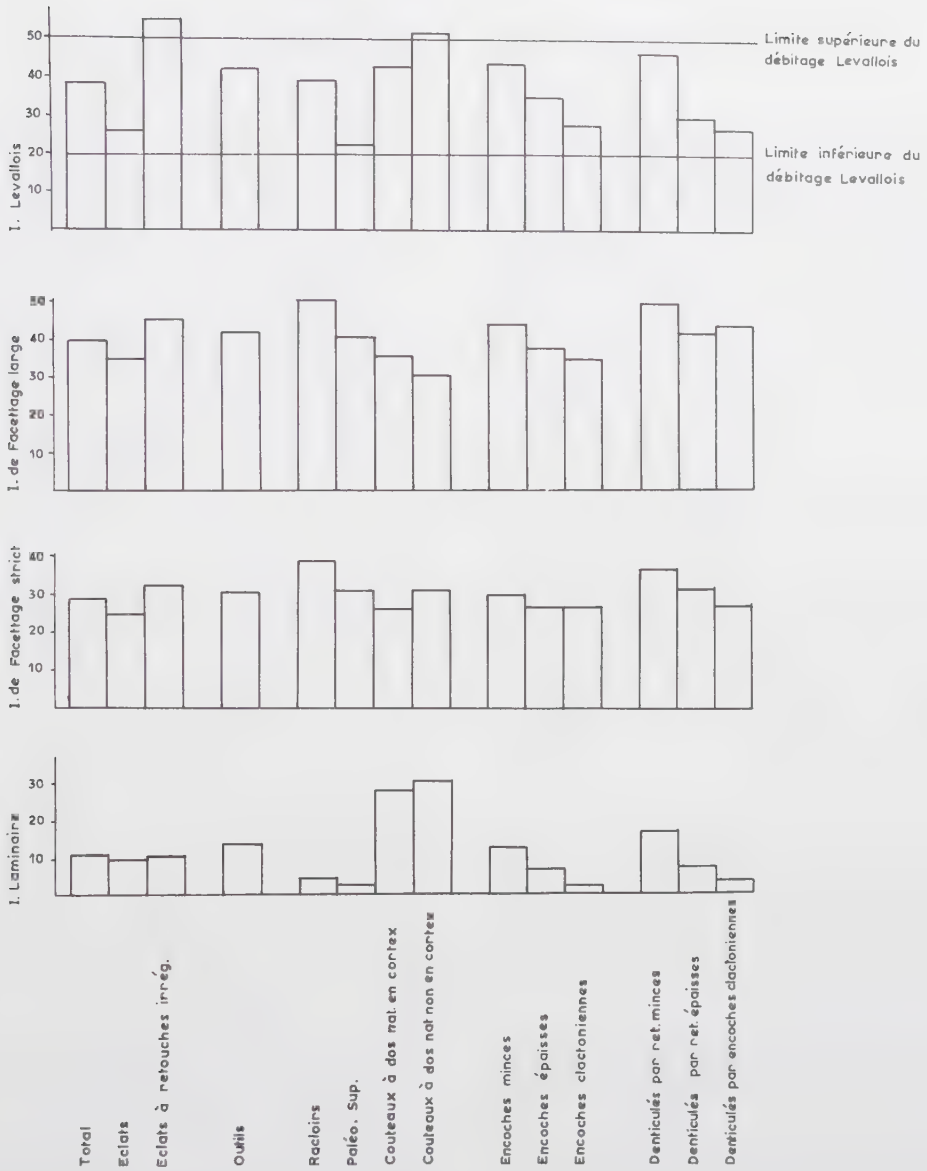


FIG. 213 : Variations des divers indices techniques (levallois, facettage large, facettage strict, laminaire) en fonction de différents types de pièces de l'industrie moustérienne de la grotte Tournal.

Signalons un pourcentage relativement élevé de talons en cortex : ITC = 16,5 qui atteint même 29,5 si l'on ne tient compte que des couteaux à dos naturel en cortex, non levallois.

Les bulbes, rarement très convexes, sont le plus souvent diffus ou faiblement convexes. Ils sont parfois doubles (0,97 %) et même triples (0,04 %). Signalons quelques éclats présentant deux plans de frappe avec bulbes formant entre eux un angle de 45° ou même de 90° (0,10 % des éclats possédant un talon).

L'indice laminaire est bon (ILam = 11,05). Comme l'indice levallois, il varie en fonction du type d'éclats ou d'outils auquel il se rapporte (fig. 213, 4e rangée, et 214). L'indice laminaire des éclats à retouches irrégulières (ILam = 10,8) est, par exemple, légèrement plus élevé que celui des éclats sans retouches (ILam = 9,3). Ceux des encoches clactoniennes (= 2), des denticulés par encoches clactoniennes adjacentes (= 3,2), des outils de type paléolithique supérieur (= 2,8) et des racloirs

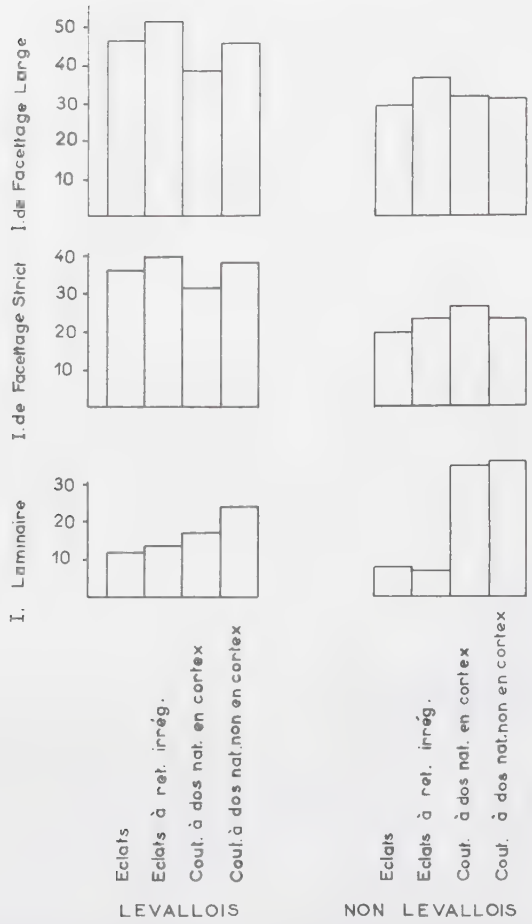


FIG. 14 : Variations des divers indices techniques (facettage large, facettage strict, laminaire) en fonction du mode de débitage (levallois et non levallois) de différents types de pièces de l'industrie moustérienne de la grotte Tournal.

(= 4,8) sont très bas. Celui des denticulés par retouches minces est, par contre, élevé (ILam = 16,8).

Cet indice est remarquablement élevé si l'on ne tient compte que des couteaux à dos naturel en cortex (ILam = 28) ou non en cortex (ILam = 30). Il atteint même 54,1 pour les couteaux à dos naturels non en cortex, de débitage levallois de la couche 1 (couche la plus inférieure).

Des indices laminaires élevés sont à signaler dans le Moustérien typique évolué de Fontmaure (ILam = 41) et dans les Moustériens de San-Francesco en Ligurie Italienne (cf. t. I, page 49) et de Verrière dans le Bassin de la Seine.

Les nuclei sont relativement nombreux. Ils représentent 20 % du total des outils et 5,86 % du total des objets. Leur pourcentage varie faiblement en fonction des couches. Il est nettement plus élevé dans la couche 1 la plus inférieure (26,3 % du total des outils et 11,2 % du total des objets).

Les nuclei levallois sont nombreux (7,4 % du total des nuclei) et très typiques. Le plus souvent à éclats, ils peuvent être, plus rarement, à pointes ou à lames.

Un cas particulier du nucleus levallois est représenté par ce que nous avons appelé les « nuclei proto-livre de beurre » (fig. 229, n°s 6 et 8). Ceux-ci, assez abondants (9,4 %), ont été aménagés pour l'obtention de couteaux à dos naturel, en cortex ou non. Les variations de leurs pourcentages à travers les différentes couches sont comparables à celles des couteaux à dos naturel avec un minimum bien marqué, dans la couche 3.

Les nuclei disques moustériens sont très abondants (34 %) et de très bonne facture (fig. 233, n° 1). Ils peuvent être typiques ou

atypiques, avec cortex ou sans cortex. Le plan de frappe aménagé est parfois subpyramidal. Ils ont exceptionnellement été aménagés sur éclats de débitage; quelques-uns d'entre eux sont de type ovalaire.

Les nuclei discoïdes à enlèvements bifaces ont un pourcentage moyen (8 %). Ils tendent parfois vers le type ovalaire et font penser alors à des bifaces grossiers (fig. 233, n° 2).

Les nuclei globuleux, souvent de grande taille et parfaitement sphériques, ont un pourcentage moyen (10,11 %). Certains d'entre eux pourraient être considérés comme des boules polyédriques.

Les nuclei pyramidaux (2,1 %), prismatiques unipolaires ou bipolaires (1,2 %), sont en faible pourcentage.

Signalons enfin un grand nombre de nuclei mal caractérisés ou informes (21 %). Leur pourcentage, minimum dans la couche 1 (19,5 %), est remarquablement élevé dans la couche 2 (40 %).

Typologie

Un fort pourcentage d'éclats présente des retouches irrégulières et ébréchures, les indices levallois typologiques réels stricts sont assez bas (IL ty réel strict = 15,5). Celui-ci devient fort si l'on considère parmi les éclats levallois, ceux à retouches irrégulières et ébréchures (IL ty réel large = 38,9). Il devient même écrasant si l'on ne tient compte que des éclats levallois et des outils en faisant totalement abstraction des retouches irrégulières (IL ty réel large élem. = 48,8) [57]. Il permet alors de classer l'industrie de la grotte Tournal parmi les *faciès levalloisiens du Moustérien.*

L'indice de racloirs essentiel est médiocre (IR ess = 9,6) et l'indice charentien très bas (IC ess = 3,3). Les racloirs sont, le plus souvent, peu arqués et de mauvaise facture. Signalons une proportion extrêmement faible de racloirs doubles par rapport aux racloirs simples et un pourcentage relativement élevé (par rapport au total des racloirs) de racloirs simples concaves et de racloirs sur face plane.

Les outils caractéristiques du Charentien sont rares ou absents. Il n'y a ni limaces, ni tranchoirs. Les racloirs à retouches bifaces, transversaux ou à dos aminci sont très peu nombreux.

57. IL ty réel large élem = $\frac{\text{1 à 4 (y compris ceux à ret. irr.)} \times 100}{\text{1 à 44 + 51 à 62}}$

Dans les groupes caractéristiques, le groupe denticulé (IV = 23,9) domine, très nettement, le groupe moustérien (II = 13,5). Les outils denticulés, taillés le plus souvent sur des éclats allongés (fig. 231, n°s 1, 4, 5, 7, 8, 9) ou des lames (fig. 230, n°s 3, 4, 5, 7, 9) sont de bonne facture; leurs denticules sont, en général, bien dégagés. Signalons, par contre, un pourcentage très faible de racloirs denticulés. Les encoches clactoniennes, les becs et les denticulés par encoches clactoniennes adjacentes sont assez nombreux et caractéristiques.

Le groupe paléolithique supérieur, bas (III ess = 4,6), est représenté essentiellement par des grattoirs et des burins de bonne facture. Les perçoirs (0,25 % en ess.) et les couteaux à dos (0,45 %) sont très peu nombreux. Signalons, parmi ces derniers, quelques couteaux à dos du type « San Remo ».

Un éclat très caractéristique du Moustérien de la grotte Tournal est le couteau à dos naturel avec ou sans cortex; celui-ci est en forte proportion dans toutes les couches (29,7 % en moyenne). Son pourcentage peut osciller de 19 dans la couche 3 à 47 dans la couche 5. Il a été obtenu volontairement le plus souvent à partir d'un type original de nucleus « la proto-livre de beurre » (fig. 229, n°s 6 et 8). Un cas particulier est représenté par ce que nous avons appelé le « *couteau à dos naturel de type Bize* » (fig 229, n°s 1 à 5 et 7). Celui-ci présente sur le bord, adjacent au dos et opposé au tranchant (face supérieure), des retouches plates obtenues avant l'enlèvement de l'éclat; c'est en quelque sorte un couteau à dos naturel aminci avant enlèvement.

Il y a lieu de noter un pourcentage non négligeable de troncatures sur éclat, d'encoches en bout, de rabots, de pebble-tools, quelques pointes de Tayac et de Quinson, une seule pointe moustérienne sur 4 656 outils essentiels (et 20 242 objets).

Types de retouches

Les retouches épaisses ont été le plus couramment employées pour la confection des racloirs. Leur pourcentage est écrasant (E = 48,3). Viennent ensuite ceux à retouches minces (M = 13,9), ceux à retouches envahissantes (EV = 10), ceux à retouches surélevées (SE = 7,5), ceux à retouches plates (Pl = 6,9) et ceux à retouches abruptes (Ab = 6).

Les outils à retouches écailleuses scalariformes sont exceptionnels, sinon absents. Les indices Quina des racloirs sont très bas (IQr strict : 0,6 et IQr large = 3,7).

Graphiques cumulatifs

Les diagrammes réels stricts (fig. 215 à 217) mettent en évidence le pourcentage élevé des éclats à retouches irrégulières et ébréchures (éclats utilisés).

Les diagrammes réels larges (fig. 218 à 220), qui partent d'une ordonnée élevée, sont caractéristiques des industries de faciès levalloisien.

En raison du fort pourcentage de couteaux à dos naturel, les diagrammes essentiels (fig. 221 à 223) sont assez originaux et comparables à celui du Moustérien de San-Francesco (t. I, fig. 28 à 31). Ils mettent, en outre, en évidence la nette dominance des outils denticulés sur les racloirs et se rapprochent par ce caractère des diagrammes des industries moustériennes à denticulés (graphiques paraboliques).

Un diagramme cumulatif essentiel fantôme (t. I, fig. 31), calculé en faisant abstraction des couteaux à dos naturel, reste proche du graphique fantôme du Moustérien de San-Francesco (t. I, fig. 31) et rappelle ceux des Moustériens à denticulés.

Etude descriptive

Eclat levallois : nous avons déjà signalé que les éclats levallois, non transformés en outils, étaient relativement nombreux. Très souvent de bonne facture, ils sont parfois d'assez grande taille (fig. 224). Les éclats levallois allongés (fig. 224, n° 2; fig. 225, n° 1) ont un pourcentage double de celui des éclats arrondis (fig. 224, n° 1).

Les talons facettés, principalement les talons facettés convexes et « en chapeau de gendarme », sont plus nombreux parmi les éclats levallois (IF = 46) que parmi les éclats ordinaires (IF = 29) (fig. 214).

Lame levallois : elles sont relativement nombreuses (plus de 5 % du total réel) et de belle venue (fig. 225, nos 2 à 4 et 8). Les lames longues, très caractéristiques, sont en proportion très faible, mais non négligeable (0,67 % du total réel).

Pointe levallois : assez nombreuses (2 % du total réel) et très caractéristiques. Elles peuvent être du 1er ordre (fig. 225, n° 6) ou du 2e (fig. 225, n° 5). Elles sont parfois sur éclat levallois. Un grand nombre d'entre elles du 1er ordre présente, à leur base, les négatifs d'enlèvements d'avivage du bord du nucleus.

Pointe levallois retouchée : une seule pour un total essentiel de 4.656 pièces (soit 0,02 %). C'est une pointe de Soyons typique (fig. 225, n° 7) obtenue par retouches épaisses et abruptes épaisses inverses sur pointe levallois du 1er ordre.

Pointe pseudo-levallois : elles sont en pourcentage moyen (3,8 % en ess.). Celles déjetées à droite (58,6 %) sont un peu plus nombreuses que celles déjetées à gauche (41,3 %).

Pointe moustérienne courte : une seule, obtenue par retouches demi-Quina, soit 0,02 % en essentiel.

Racloir simple droit : ils sont peu nombreux (1,2 %) et, en général, de facture médiocre. Ils peuvent être obtenus par retouches minces, épaisses (fig. 226, n° 1), surélevées, plates ou envahissantes. Signalons un racloir simple, obtenu par retouches surélevées, présentant des enlèvements distaux inverses envahissants.

Racloir simple convexe : ils ne sont guère plus nombreux que les racloirs simples droits (2,1 % en ess), peu arqués et de mauvaise facture. Ils ont été obtenus, le plus souvent, par retouches épaisses, plus rarement par retouches minces (fig. 226, n° 3), surélevées, plates ou envahissantes (fig. 226, n° 2). Signalons un racloir simple convexe obtenu par retouches épaisses, aménagé sur nucleus.

Racloir d'angle : bien que très rares (0,47 % en ess), ils peuvent être assez caractéristiques, obtenus par retouches minces, épaisses, surélevées, plates ou envahissantes.

Racloir simple concave : leur pourcentage est faible (1,7 %), s'il est tenu compte du total des outils. Il devient, par contre, relativement élevé s'il est calculé par rapport au nombre total des racloirs (18 %); plus fort que celui des racloirs simples droits (12,2 %) et comparable à celui des racloirs simples convexes (21,8 %). Ils peuvent être obtenus par retouches minces, épaisses (fig. 226, n° 5), surélevées, plates ou envahissantes. L'un d'eux est opposé à un denticulé.

Racloir double droit : un seul obtenu par retouches plates.

Racloir double droit convexe : ils sont très rares (0,06 % en ess), obtenus par retouches minces, épaisses ou plates. L'un d'eux est, en réalité, un racloir simple droit opposé à un racloir simple convexe.

Racloir double droit concave : un seul exemplaire obtenu par retouches épaisses.

Racloir double biconvexe : très rares (0,17 %), obtenus par retouches épaisses (fig. 226, n° 4). L'un d'eux est adjacent à un denticulé.

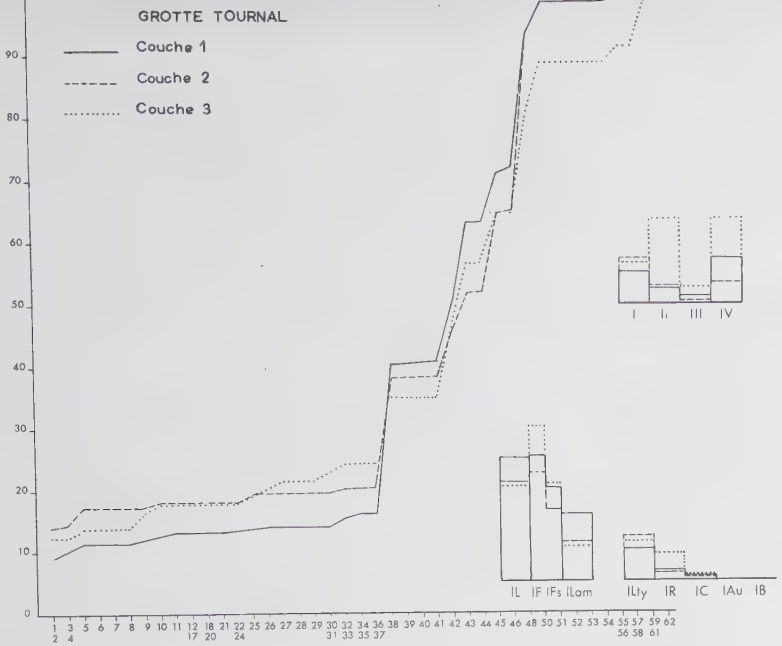


FIG. 215 : Diagrammes cumulatifs réels stricts des industries moustériennes des couches 1, 2 et 3 de la grotte Tournal (Aude).

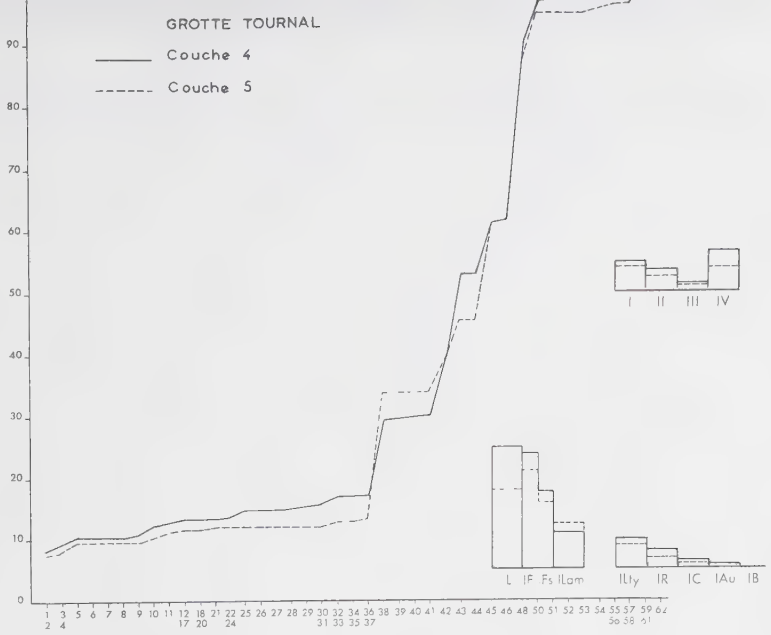


FIG. 216 : Diagrammes cumulatifs réels stricts des industries moustériennes des couches 4 et 5 de la grotte Tournal (Aude).

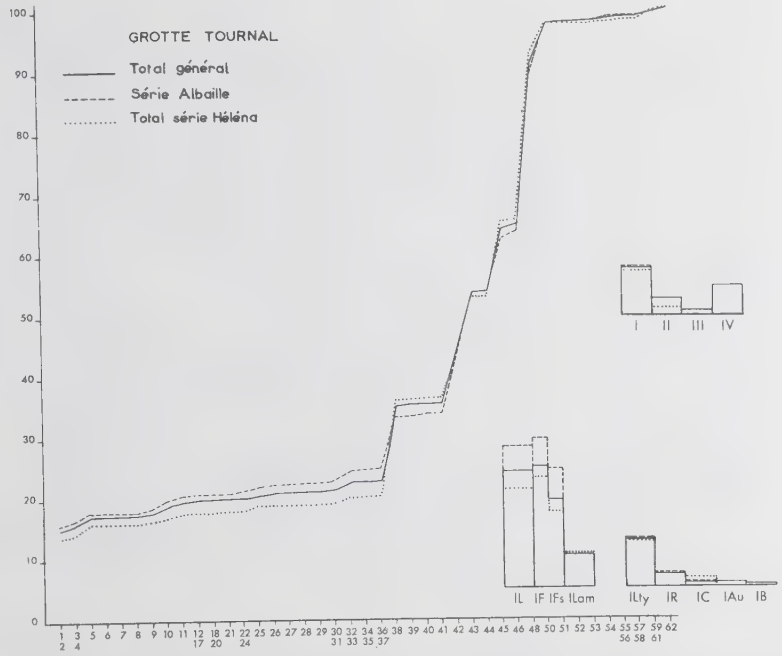


FIG. 217 : Diagrammes cumulatifs réels stricts de l'industrie moustérienne de la grotte Tournal (Aude); matériel provenant des fouilles Albaille, matériel provenant des fouilles Héléna et total du matériel.

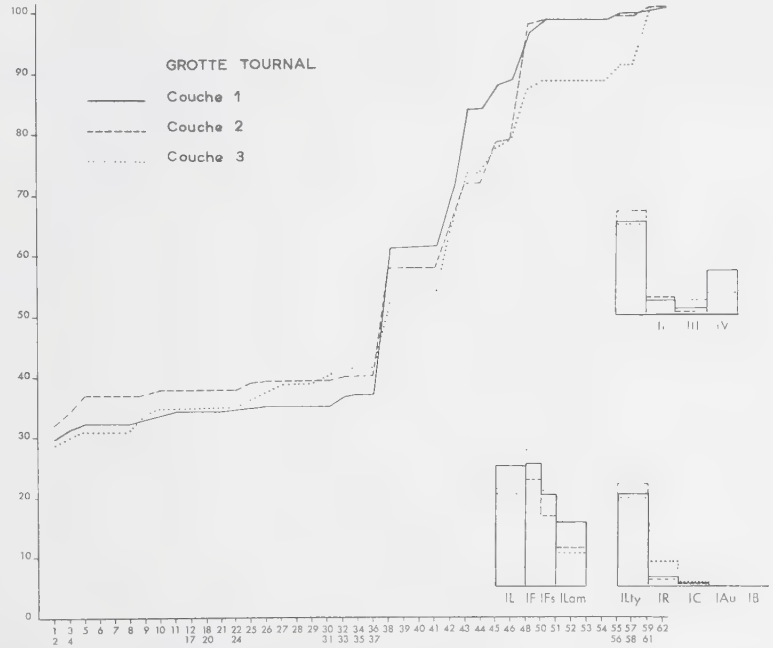


FIG. 218 : Diagrammes cumulatifs réels larges des industries moustériennes des couches 1, 2 et 3 de la grotte Tournal (Aude).

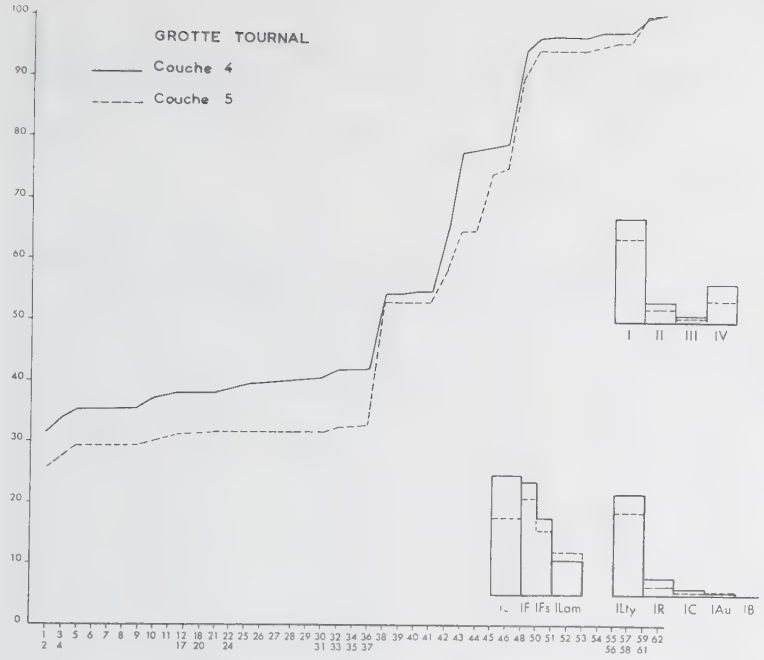


FIG. 219 : Diagrammes cumulatifs réels larges des industries moustériennes des couches 4 et 5 de la grotte Tournal (Aude).

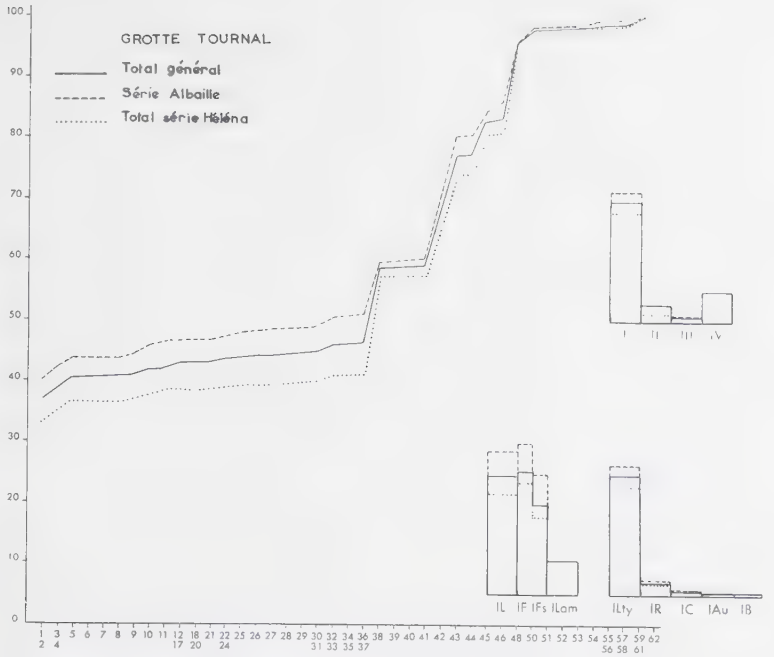


FIG. 220 : Diagrammes cumulatifs réels larges de l'industrie moustérienne de la grotte Tournal (Aude); matériel provenant des fouilles Albaille, matériel provenant des fouilles Héléna et total du matériel.

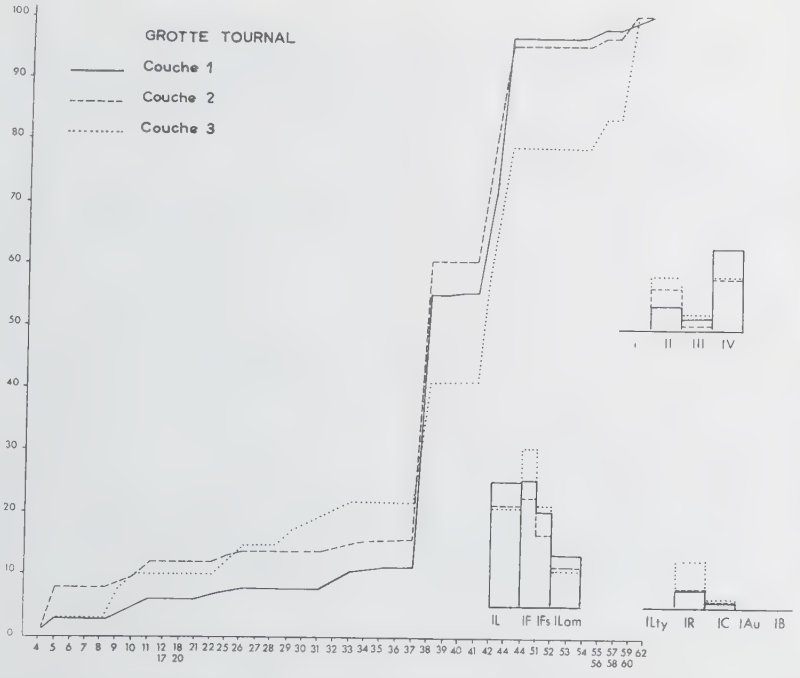


FIG. 221 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes des couches 1, 2 et 3 de la grotte Tournal (Aude).

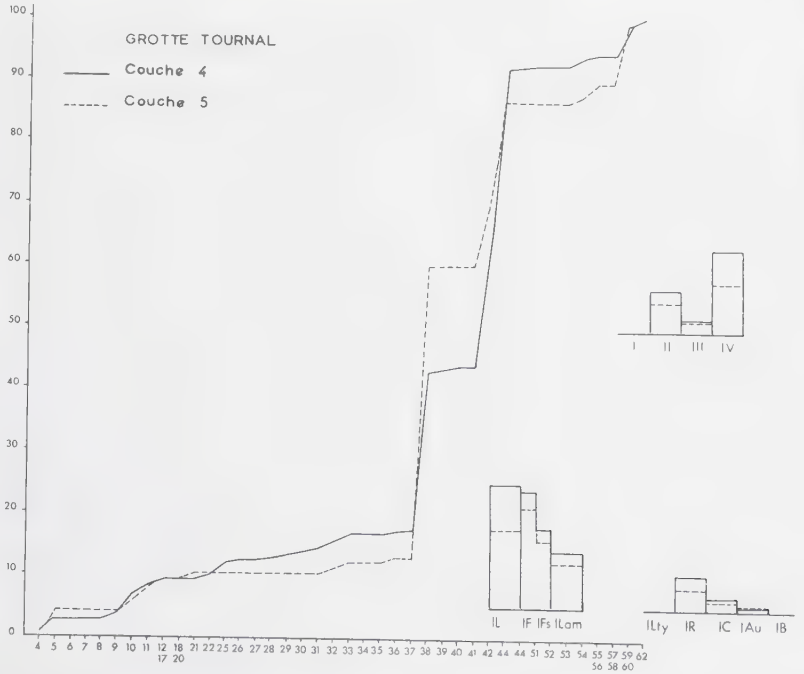


FIG. 222 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes des couches 4 et 5 de la grotte Tournal (Aude).

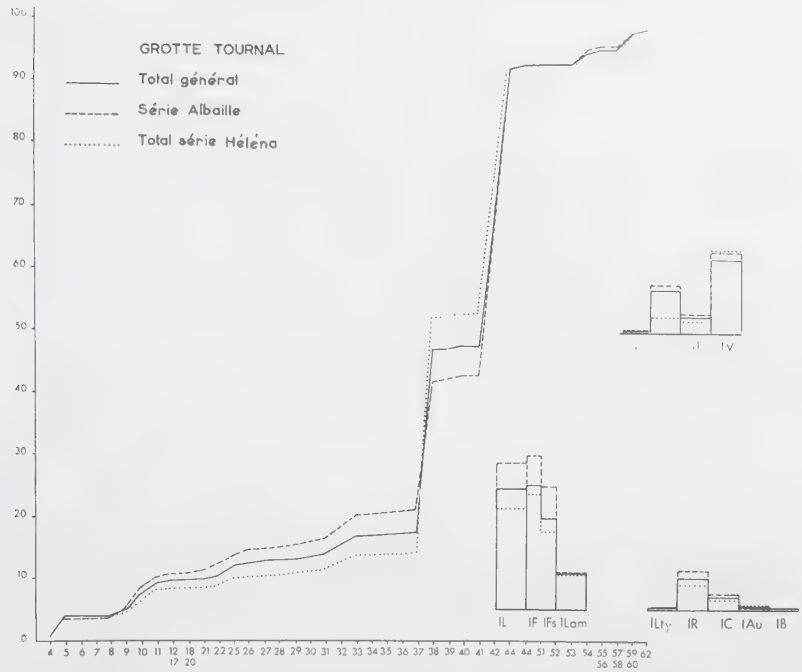


FIG. 223 : Diagrammes cumulatifs essentiels de l'industrie moustérienne de la grotte Tournal (Aude); matériel provenant des fouilles Albaille, matériel provenant des fouilles Héléna et total du matériel.

Racloir double biconcave : très rares (0,1 %), obtenus soit par retouches épaisses, soit par retouches surélevées.

Racloir double convexe-concave : très rares (0,06 %), obtenus soit par retouches épaisses, soit par retouches surélevées.

Racloir convergent droit : absent.

Racloir convergent convexe : comme les pointes, ils sont extrêmement rares (0,04 %). Ils peuvent être obtenus par retouches demi-Quina ou par retouches envahissantes. L'un d'eux présente, en outre, de grands enlèvements plats sur la face plane (retouche plano-convexe).

Racloir convergent concave : absent.

Racloir déjeté : ils sont rares (0,3 % en ess). Ils peuvent être déjetés à droite ou à gauche; ils sont parfois déjetés doubles. Signalons, en outre, une pointe déjetée à droite, un racloir déjeté sur talon et un racloir déjeté de *High Lodge* obtenu par retouches envahissantes.

Racloir transversal droit : ils sont très rares (0,1 % en ess), obtenus par retouches minces, épaisses, Quina, plates ou envahissantes.

Racloir transversal convexe : ils sont rares (0,3 %), peu arqués, et de mauvaise facture. Ils sont obtenus le plus souvent par retouches minces ou épaisses, plus rarement par retouches demi-Quina, Quina, surélevées, plates ou envahissantes (fig. 226, n° 6).

Signalons un racloir transversal convexe, en silex, obtenu par retouches Quina, à base amincie par enlèvements envahissants inverses.

Racloir transversal concave : ils sont rares (0,25 %), mais en pourcentage comparable à celui des racloirs transversaux convexes. Ils ont été obtenus par retouches minces, épaisses, demi-Quina ou envahissantes.

Racloir sur face plane : leur pourcentage essentiel est bas (1,5 %). Ils sont cependant en proportion relativement forte, s'il n'est tenu compte que des racloirs (15,14 % du total des racloirs). Ils comprennent des racloirs simples droits, simples convexes (fig. 226, n^{os} 7 et 8), simples concaves, doubles, déjetés et transversaux. Il y a lieu de noter un pourcentage relativement élevé de racloirs simples concaves.

Signalons un racloir sur face plane simple concave, aménagé sur le talon d'un éclat par retouches demi-Quina et un racloir sur face plane, simple convexe, aménagé sur un « couteau de Bize » qui devient en quelque sorte un racloir à retouches alternes (fig. 226, n° 7).

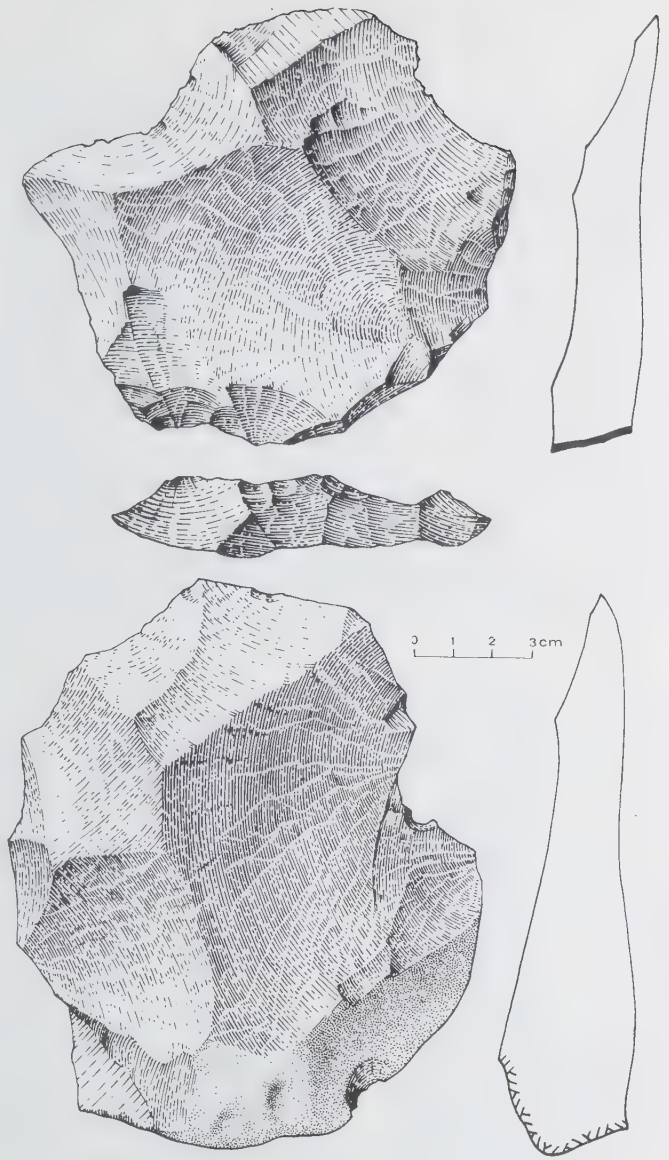


FIG. 224 : Industrie lithique de la grotte Tournal. Moustérien à denticulés de faciès levalloisien riche en couteaux à dos naturel. — 1, éclat levallois typique arrondi; 2, éclat levallois typique allongé.
(1 : couche 4; 2 : couche 1). Fouilles Héléna.

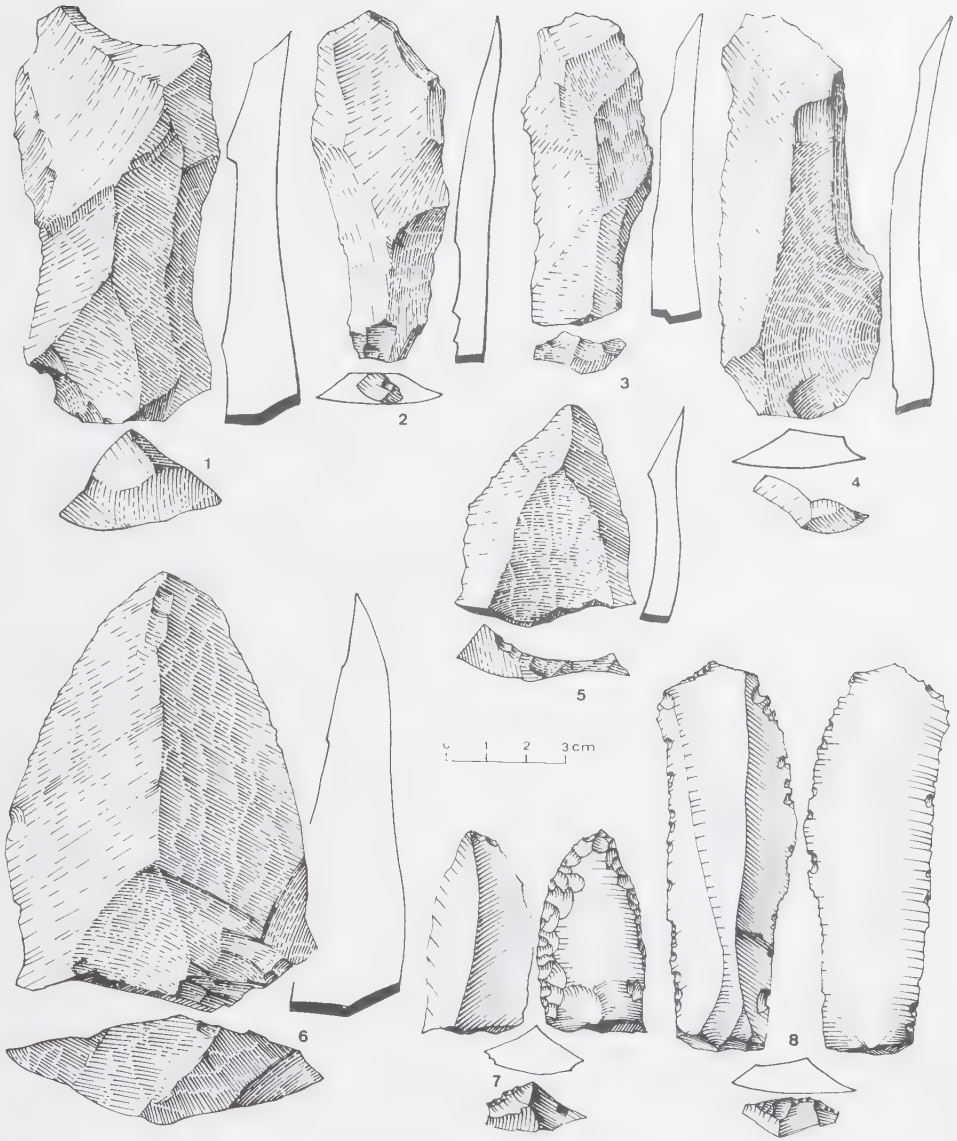


FIG. 225 : Industrie lithique de la grotte Tournal. Moustérien à denticulés de faciès levalloisien riche en couteaux à dos naturel — 1, éclat levallois typique allongé; 2 à 4 et 8, lames levallois typiques alongées; 5, pointe levallois du 2e ordre; 6, pointe levallois du 1er ordre; 7, pointe de Soyons.
(1, 5 et 8 : couche 1; 3, 4 et 6 : couche 4; 2 et 7 : limons jaunes). 1 à 6 et 8 : Fouilles Héléna; 7 : Fouilles Albaille.

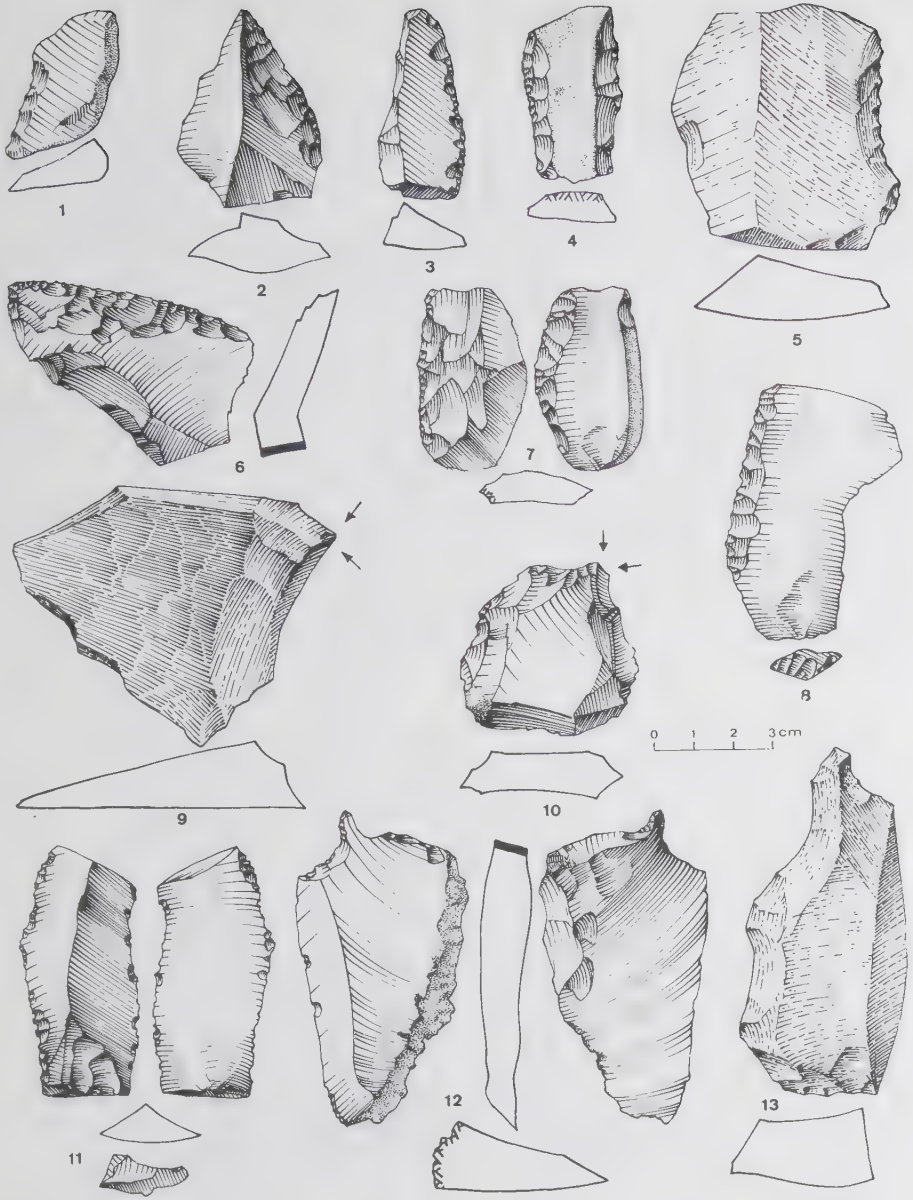


FIG. 226 : Industrie lithique de la grotte Tournal. Moustérien à denticulés de faciès levalloisien riche en couteaux à dos naturel. — 1, racloir simple droit par retouches épaisses; 2, racloir simple convexe par retouches envahissantes; 3, racloir simple convexe par retouches minces; 4, racloir double biconvexe par retouches épaisses; 5, racloir simple concave par retouches épaisses; 6, racloir transversal convexe par retouches envahissantes; 7, racloir sur face plane simple convexe sur couteau à dos de Bize (cf. racloir à retouches alternes); 8, racloir sur face plane simple convexe par retouches épaisses; 9 et 10, burins dièdres d'angle; 11, lame non levallois à retouches irrégulières abruptes minces denticulées mixtes; 12, perçoir dégagé par deux encoches retouchées abruptes épaisses alternes; 13, perçoir épais.
(9, 11 et 12 : couche 1; 5, 8 et 16 : couche 2; 1 à 4, 6, 7 et 10 : couche 4). Fouilles Héléna.

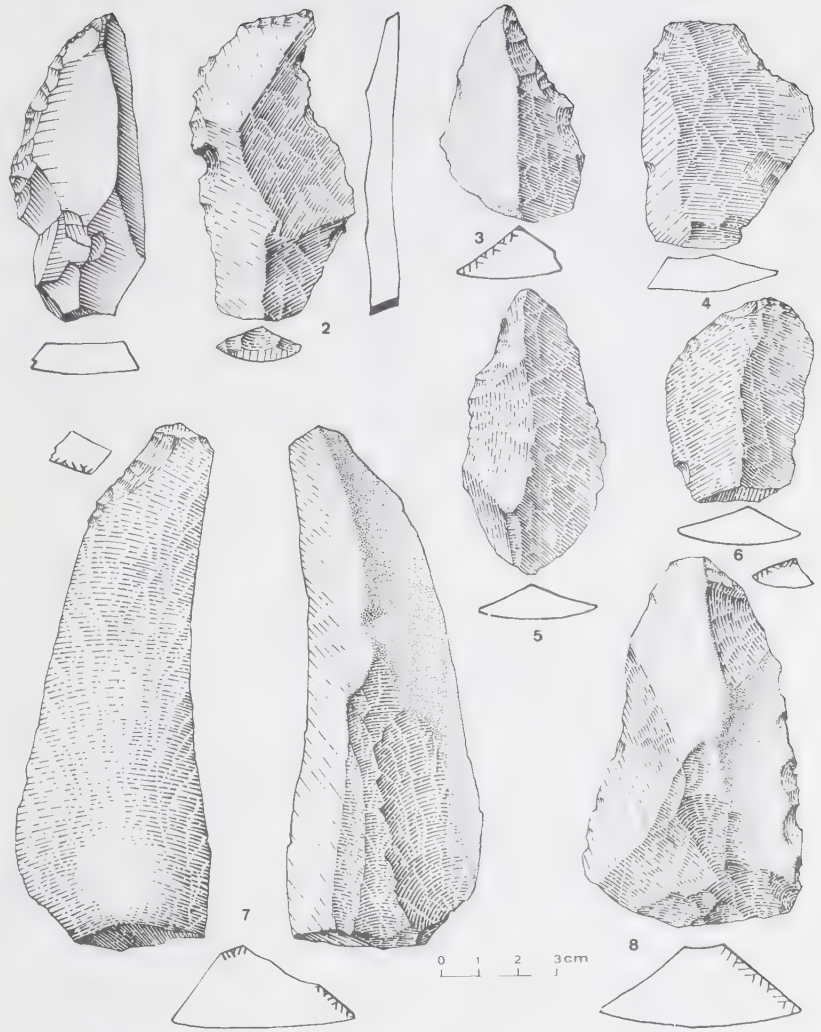


FIG. 227 : Industrie lithique de la grotte Tournal. Moustérien à denticulés de faciès levalloisien riche en couteaux à dos naturel. — 1 et 2, couteaux à dos typiques; 3 à 6, couteaux à dos distaux cf. San Remo; 7 et 8, couteaux à dos de type San Remo (Limons jaunes). Fouilles Albaille.

Racloir à retouches abruptes : peu nombreux (0,6 % en ess). Signalons un fort pourcentage de racloirs concaves, simples ou transversaux et quelques racloirs simples droits, simples convexes, transversaux droits ou transversaux convexes.

Racloir à dos aminci : contrairement au Moustérien tardif du complexe Charentien, le Moustérien de la grotte Tournal contient un pourcentage très bas (0,1 %) de racloirs à dos aminci.

Racloir à retouches bifaces : ils sont peu nombreux (0,2 % en ess); aucun d'eux n'est du type tranchoir. Le plus souvent simples convexes et obtenus par retouches envahissantes, ils peuvent être simples concaves. Signalons, dans la série d'Albaille, un racloir à retouches bifaces rectangulaire obtenu par retouches envahissantes sur quartzite.

Racloir à retouches alternes : ils sont rares (0,3 % en ess) : droit convexe, droit concave, biconvexe, biconcave, convexe concave, convergent convexe.

Grattoir : bien qu'ils soient peu nombreux (0,9 %), ils sont cependant d'assez bonne facture. Ils peuvent être subdivisés en :

	Nombre	%
Grattoir en bout de lame	3	7,0 %
Grattoir en bout d'éclat long	13	30,2 %
Grattoir en bout d'éclat court	1	2,3 %
Grattoir en bout sur talon	2	4,6 %
Grattoir en bout sur racloir	2	4,6 %
Grattoir museau plat	7	16,3 %
Grattoir museau épais	6	13,9 %
Grattoir museau caréné	6	13,9 %
Grattoir caréné	3	7,0 %
Total	43	

Burin : ils sont beaucoup plus nombreux que les grattoirs (2,9 %) et très caractéristiques. Ils peuvent être subdivisés en :

	Nombre	%
Burin dièdre d'axe	7	5,1 %
Burin dièdre d'axe double	2	1,4 %
Burin dièdre d'angle (fig. 226, n^{os} 9 et 10)	26	19,0 %
Burin latéral sur troncature retouchée	6	4,4 %
Burin plan sur troncature retouchée	2	1,4 %
Burin plan sur encoche clactonienne	1	0,7 %
Burin dièdre d'angle opposé à un burin latéral sur troncature retouchée	1	0,7 %
Burin latéral sur troncature naturelle	20	14,6 %
Burin plan sur troncature naturelle	10	7,3 %
Burin transversal	25	18,3 %
Burin transversal sur encoche retouchée	5	3,6 %
Burin transversal sur encoche clactonienne	1	0,7 %
Burin transversal sur retouches latérales	1	0,7 %
Burin transversal plan	6	4,4 %
Burin carénoïde	13	9,5 %
Enlèvements distaux inverses	4	2,9 %
Enlèvements distaux inverses sur troncature retouchée	7	5,1 %
Total	137	

Perçoir : ils sont très peu nombreux (0,2 %) et rarement de bonne facture. Ils peuvent être dégagés par une ou deux encoches (fig. 226, nos 12 et 13), parfois alternes (fig. 226, n° 12). Signalons un perçoir aménagé sur le talon d'un éclat (fig. 226, n° 12) qui rappelle celui que nous avons déjà signalé dans le Moustérien de San Francesco (t. I, fig. 37, n° 9).

Couteau à dos : ils sont assez rares (0,45 %) et peuvent être typiques (fig. 227, nos 1 et 2) ou atypiques. Ils ont souvent été obtenus par des retouches limitées à l'extrémité distale (fig. 227, nos 3 à 8). Deux d'entre eux (fig. 227, nos 7 et 8) rappellent les couteaux à dos de « San Remo » caractéristiques du gisement de San-Francesco, en Ligurie italienne (t. I, fig. 36, nos 4 à 7 et t. I, fig. 37, nos 1 à 4 et 7).

Couteau à dos naturel : leur pourcentage est écrasant (29,7 %). Le dos naturel est constitué soit par le cortex du galet originel (fig. 228, nos 1 à 10), soit par un méplat latéral (fig. 229, n° 9). La plupart d'entre eux présente un bord tranchant esquillé par des retouches irrégulières.

Ils sont souvent de débitage levallois : 42 % pour les couteaux à dos en cortex et 32 % pour les couteaux à dos non en cortex et très fréquemment sur lames (ILam = 28,7). Un grand nombre d'entre eux possède un talon en cortex. Il y a lieu de noter cependant que les valeurs de l'indice laminaire et de l'indice de talons en cortex varient assez sensiblement selon les différents types de couteaux à dos naturel :

	ILam	ITC
Couteau à dos naturel en cortex de débitage levallois (fig. 228, nos 1, 5 et 6	17,3	13,5
Couteau à dos naturel en cortex de débitage non-levallois (fig. 228, nos 2 à 4 et 7 à 10)	35,0	29,5
Couteau à dos naturel non en cortex de débitage levallois	24,0	10,1
Couteau à dos naturel non en cortex de débitage non-levallois (fig. 229, n° 9)	36,4	16,6

Le pourcentage écrasant de ces couteaux à dos, leurs indices levallois et laminaires très élevés, témoignent d'une fabrication volontaire. La forte proportion de leurs bords tranchants esquillés est en faveur de leur utilisation.

Un grand nombre d'entre eux ont été obtenus à partir de nuclei levallois assez particuliers, « la proto-livre de beurre » (fig. 229, nos 6 et 8). Ce sont des nuclei dont les deux côtés latéraux sont constitués, soit par du cortex, soit par un méplat, et dont les deux bords ont été régularisés par des retouches secondaires avant l'obtention de l'éclat. L'enlèvement de celui-ci a été réalisé de façon telle qu'il emporte une partie d'un des côtés latéraux (dos naturel) et que le plan d'éclatement recoupe la face supérieure du nucleus (bord tranchant) [58]. Lorsque les bords du nucleus ont été, au préalable, soigneusement régularisés, le bord du couteau adjacent au dos naturel présente, sur sa face supérieure, des retouches continues et régulières, en général plates qui ne peuvent être interprétées comme un racloir, mais comme un amincissement du dos avant enlèvement (couteau à dos pré-aminci). Nous avons appelé ce type de couteau à dos naturel, très particulier « *couteau à dos de Bize* » (fig. 229, nos 1 à 5 et 7). Il représente 12,7 % du total des couteaux à dos naturel (9,7 % des couteaux à dos en cortex et 16,2 % des couteaux à dos non en cortex).

Signalons trois couteaux à dos naturel non en cortex amincis, après enlèvement, par retouches inverses plates.

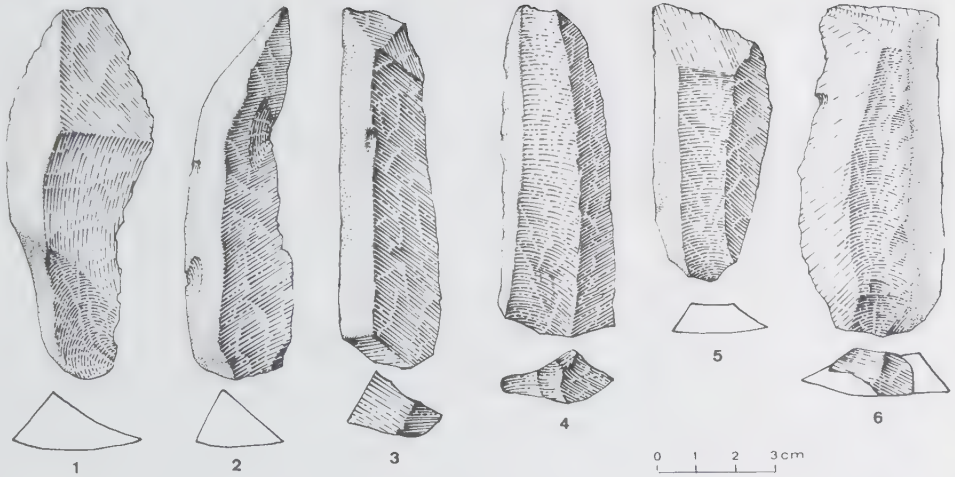
Raclette : très rares (0,1 % en ess.); elles ont été obtenues par retouches abruptes minces, directes ou inverses.

Troncature : les troncatures, bien que rares, ont un pourcentage non négligeable (0,7 %). Elles peuvent être droites, convexes, concaves ou obliques. Signalons une seule troncature inverse et une troncature aménagée sur le talon d'un éclat.

Encoche : les encoches sont abondantes (20,9 %) et de très bonne facture. Il y a lieu de distinguer les encoches par retouches minces (9,2 %), les encoches par retouches épaisses (6,3 %) et les encoches clactoniennes (fig. 232, n° 6) (5,3 %).

Les graphiques de la figure 213 mettent en évidence les variations des indices techniques selon ces trois types d'encoches. Celles obtenues par retouches minces ont plus souvent été réalisées sur des éclats levallois ou des lames, que celles obtenues par retouches

58. Lorsque le plan d'éclatement ne recoupe pas la face supérieure du nucleus, il n'y a pas de bord tranchant. Le couteau à dos naturel n'est pas réussi (fig. 229, n° 7).



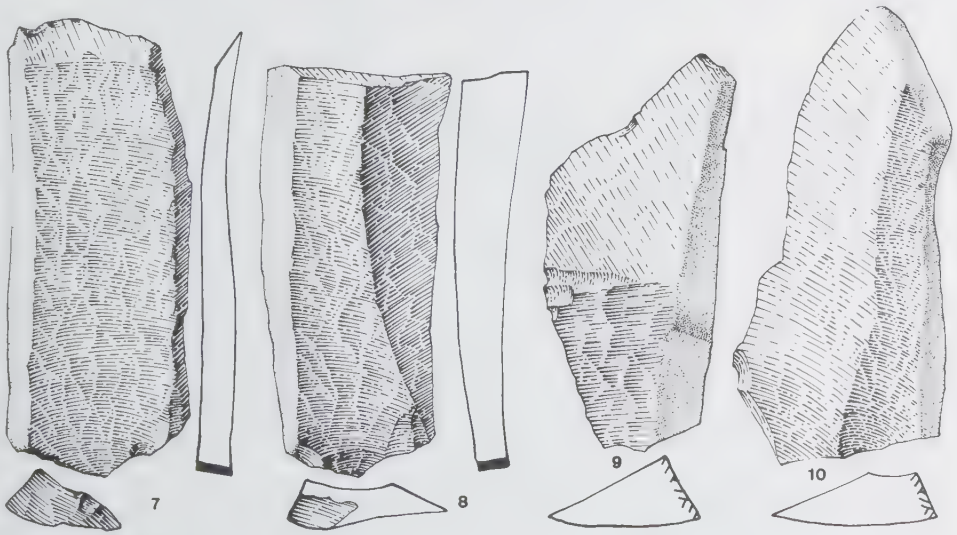
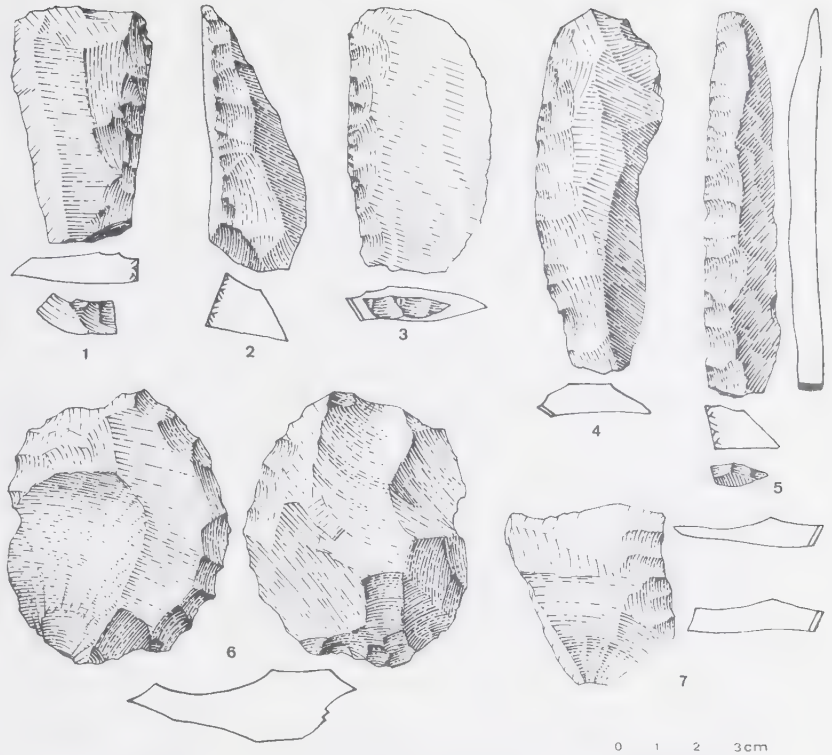


FIG. 228 : Industrie lithique de la grotte Tournal. Moustérien à denticulés de faciès levalloisien riche en couteaux à dos naturel. — 1, 5 et 6, couteaux à dos naturel en cortex sur lames de débitage levallois; 2 à 4 et 7 à 10, couteaux à dos naturel en cortex sur lames de débitage non levallois.
(7 : couche 1; 1, 8 et 9 : couche 2; 6 et 10 : couche 4; 2, 3 et 5 : limons jaunes; 4 : remanié). Fouilles Héléna.



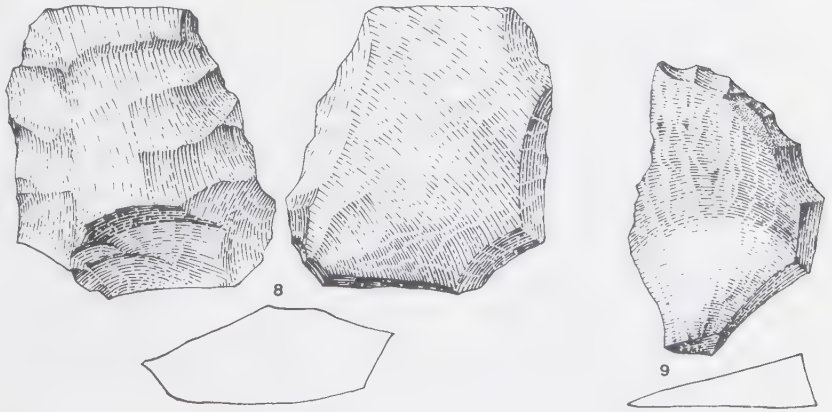


FIG. 229 : Industrie lithique de la grotte Tournal. Moustérien à denticulés de faciès levalloisien riche en couteaux à dos naturel. — 1, 2 et 5, couteaux de Bize, à dos en cortex; 3 et 4, couteaux de Bize, à dos non en cortex; 7, couteau de Bize, à dos non en cortex, raté; 9, couteau à dos naturel, non en cortex (plan de frappe).
6, nucleus de type « proto-livre de beurre » après enlèvement d'un couteau à dos de Bize (à gauche).
8, nucleus de type « proto-livre de beurre » préparé pour l'enlèvement d'un couteau à dos de Bize.
(4 couche 1; 2 : couche 2; 9 : couche 4; 1, 3, 5 à 8 : limons jaunes). 1 à 4 et 6 à 9 : Fouilles Héléna; 5 : Fouilles Albaille.

épaisses. Ce sont les éclats à encoches clactoniennes qui présentent les indices levallois et laminaires les plus bas.

Signalons un bill-hook (encoche clactonienne adjacente à une troncature) très caractéristique.

Denticulé : ils sont nombreux (23,9 %), de très bonne facture, et très caractéristiques. Comme pour les encoches, les graphiques de la figure 213 mettent en évidence les variations des indices techniques selon les trois types de denticulés par retouches minces, par retouches épaisses et par encoches clactoniennes. Ce sont les denticulés par retouches minces qui sont les plus levallois et les plus laminaires, ceux par encoches clactoniennes qui le sont le moins.

a) *Les denticulés par retouches minces* sont assez nombreux (9,7 %). De très bonne facture, ils ont été taillés le plus souvent sur des éclats allongés ou des lames. Les éclats levallois ont été choisis préférentiellement. Leurs denticules sont bien dégagés et réguliers; la retouche est souvent abrupte. Ils peuvent être subdivisés en :

	N	%
Denticulé par retouches minces directes (fig. 230, nos 1 et 2)	171	37,8 %
Denticulé par retouches minces inverses (fig. 230, n° 3)	67	14,8 %
Denticulé par retouches minces mixtes	41	9,0 %
Denticulé par retouches minces alternes	6	1,3 %
Denticulé par retouches abruptes minces directes	111	24,5 %
Denticulé par retouches abruptes minces inverses	43	9,5 %
Denticulé par retouches abruptes minces mixtes	6	1,3 %
Denticulé par retouches abruptes minces alternes (fig. 230, n° 5)	8	1,8 %
Total	453	

Signalons un denticulé par retouches minces directes présentant un dos naturel en cortex aminci par larges retouches plates (fig. 230, n° 1).

b) *Les denticulés par retouches épaisses* sont un peu moins nombreux que les denticulés par retouches minces (8,9 %). Ils peuvent être subdivisés en :

	N	%
Denticulé par retouches épaisses directes (fig. 230, nos 4, 6 et 8)	187	45,4 %
Denticulé par retouches épaisses inverses (fig. 231, nos 1 à 3)	94	22,8 %
Denticulé par retouches épaisses mixtes	29	7,0 %
Denticulé par retouches épaisses alternes	14	3,4 %
Denticulé par retouches épaisses sur nucleus	5	1,2 %
Denticulé par retouches épaisses sur galet	5	1,2 %
Denticulé par retouches abruptes épaisses directes	28	6,8 %
Denticulé par retouches abruptes épaisses inverses (fig. 230, n° 9)	15	3,6 %
Denticulé par retouches abruptes épaisses mixtes	1	0,2 %
Denticulé par retouches surélevées directes	27	6,6 %
Denticulé par retouches surélevées inverses (fig. 231, n° 4)	4	1,0 %
Denticulé par retouches surélevées sur galet	3	0,7 %
Total	412	

Racloir denticulé : ceux-ci sont très rares (0,3 % en ess.). Ils peuvent être simples droits, simples convexes (fig. 231, n° 9), simples concaves, transversaux convexes, transversaux concaves (fig. 232, n° 2), sur face plane (fig. 232, n° 1). Signalons un racloir denticulé simple droit à base amincie.

Un racloir denticulé transversal concave adjacent à un bord latéral à retouches abruptes minces denticulées directes, dégage un bec

épais déjeté à droite (fig. 232, n° 2). Ce bec est esquillé par des retouches irrégulières minces inverses.

Denticulé par encoches clactoniennes adjacentes : en pourcentage moyen (2,8 %) et très typiques. Il y a lieu de distinguer :

	N	%
Denticulé par encoches clactoniennes adjacentes directes (fig. 231, n°s 6 à 8)	70	53,5 %
Denticulé par encoches clactoniennes adjacentes inverses (fig. 231, n° 5)	27	20,6 %
Denticulé par encoches clactoniennes adjacentes mixtes	17	13,0 %
Denticulé par encoches clactoniennes adjacentes alternes	2	1,5 %
Denticulé par encoches clactoniennes adjacentes sur galet	15	11,4 %
Total	131	

Bec : relativement nombreux (2,2 %). Ils peuvent être dégagés par :
— deux encoches retouchées,
— une encoche clactonienne,
— deux encoches clactoniennes (fig. 232, n°s 3 à 5).

Le n° 3 présente deux becs alternes dégagés par deux encoches clactoniennes adjacentes.

Bec burinant alterne : ils peuvent être obtenus par encoches adjacentes alternes, retouchées ou clactoniennes. Ils peuvent également être aménagés par une encoche retouchée et une encoche clactonienne adjacente et alterne.

Pointe de Tayac : peu nombreuses (0,13 %), en général épaisses (fig. 232, n°s 7 et 8), elles sont parfois atypiques et plates.

Triangle à encoche : trois exemplaires.

Pseudo-microburin : un seul exemplaire, atypique.

Encoche en bout : elles sont relativement nombreuses (1,6 %) et de bonne facture. Elles peuvent être obtenues soit par retouches minces, soit par retouches épaisses, soit par encoches clactoniennes. Elles sont directes ou inverses.

Hachoir : un seul exemplaire dans la série Albaille.

Rabot : les rabots sont peu nombreux (0,7 %) mais très caractéristiques. Carénoïdes (fig. 234, n° 1) ou nucléiformes, ils présentent souvent sur la face plane des esquilles d'utilisation distales inverses.

Pointe de Quinson : elles sont extrêmement rares et le plus souvent atypiques.

Divers : outre divers objets mal caractérisés, signalons un outil apparenté aux pointes de Quinson (fig. 233, n° 3), que nous avons déjà signalé dans le Charentien de type Quina à la Balauzière (fig. 76, n° 12), dans le Charentien de type Ferrassie oriental à la Baume des Peyrards (t. I, fig. 345, n° 8), dans le Paracharentien de la grotte de la Crouzade, dans le Moustérien typique du Foissaguet (fig. 38, n° 1) et dans le Moustérien à denticulés de la grotte de l'Hortus (fig. 137, n° 15). C'est en quelque sorte, une pointe de Quinson, dont l'extrémité distale a été tronquée par retouches minces inverses, en bout (fig. 233, n° 3).

Outils sur galet : ceux-ci sont relativement nombreux (3 %) et, en général, de bonne facture.

Les choppers sont assez bien représentés. Ils peuvent être latéraux ou en bout (fig. 235). Signalons un chopper opposé à un percuteur (fig. 234, n° 2).

Chopping-tool : ils sont assez nombreux et typiques.

Pic des Cresses : deux galets épais, de section triangulaire, ont été aménagés en pics asymétriques par des enlèvements bilatéraux convergents. Ce sont des « pics des Cresses atypiques » qui rappellent ceux du Cros de Peyrolles (fig. 23) et des bassins du Libron et de l'Orb (fig. 190 à 196), de la Briqueterie de Caballet et de la grotte de Montgri.

Pic de Montgri : deux galets épais ont été aménagés en pics symétriques par enlèvements bilatéraux convergents. Ces pebble-tools rappellent certains pics sur galet découverts dans la grotte de Montgri (province de Gérone, en Catalogne).

Rostro-caréné : un seul exemplaire assez typique opposé à un chopper obtenu par retouches abruptes épaisses.

Pebble-tools : un grand nombre de galets plats, souvent de petite taille, présentent un ou plusieurs enlèvements larges et plats. Lorsque ces enlèvements sont multiples, ils peuvent être bipolaires, alternes, adjacents, dièdres,

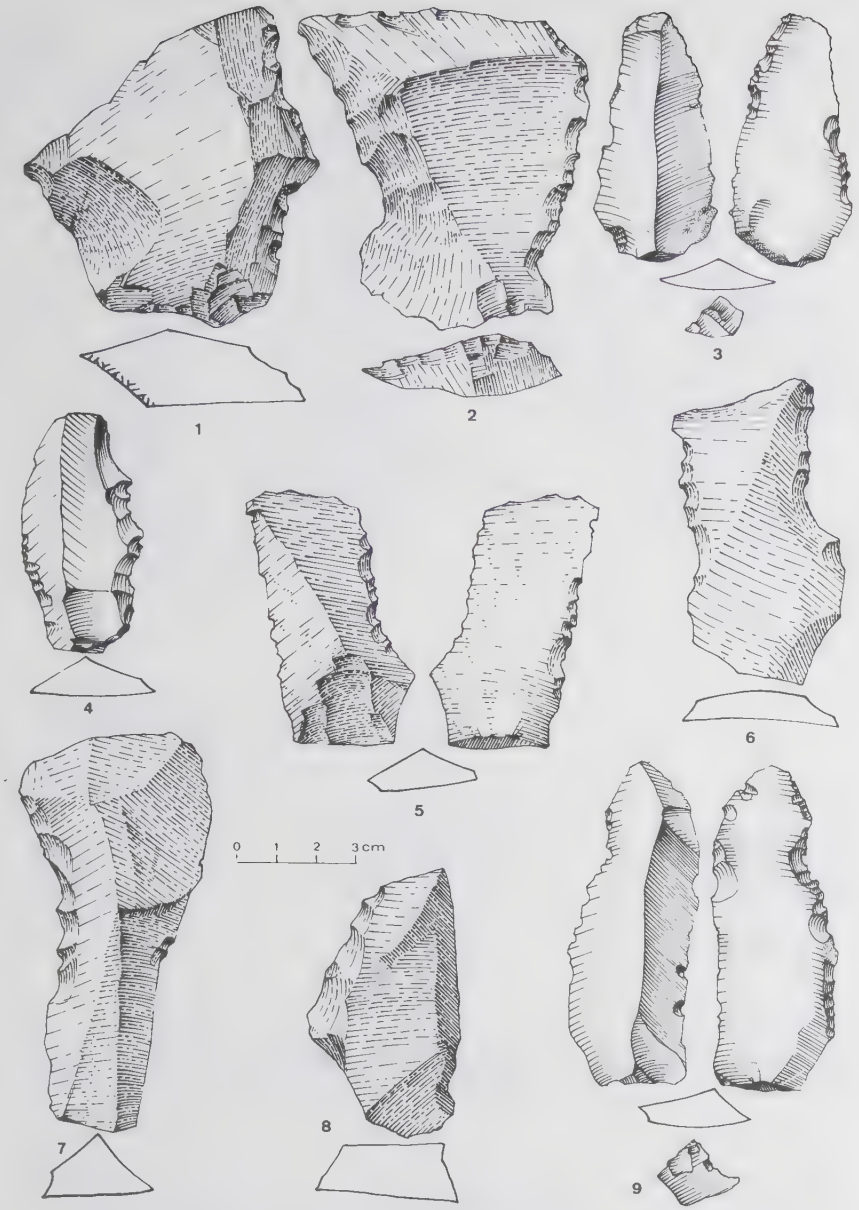


FIG. 230 : Industrie lithique de la grotte Tournal. Moustérien à denticulés de faciès levalloisien riche en couteaux à dos naturel. — 1, denticulé par retouches minces directes à dos aminci; 2, denticulé par retouches minces directes; 3, denticulé par retouches minces inverses; 4, 6 à 8, denticulés par retouches épaisses directes; 5, denticulé par retouches abruptes minces alternes; 9, denticulé par retouches abruptes épaisses inverses.
(1, 3, 7, 9 : couche 1; 2, 5, 8 : couche 2; 4 et 6 : couche 4). Fouilles Héléna.

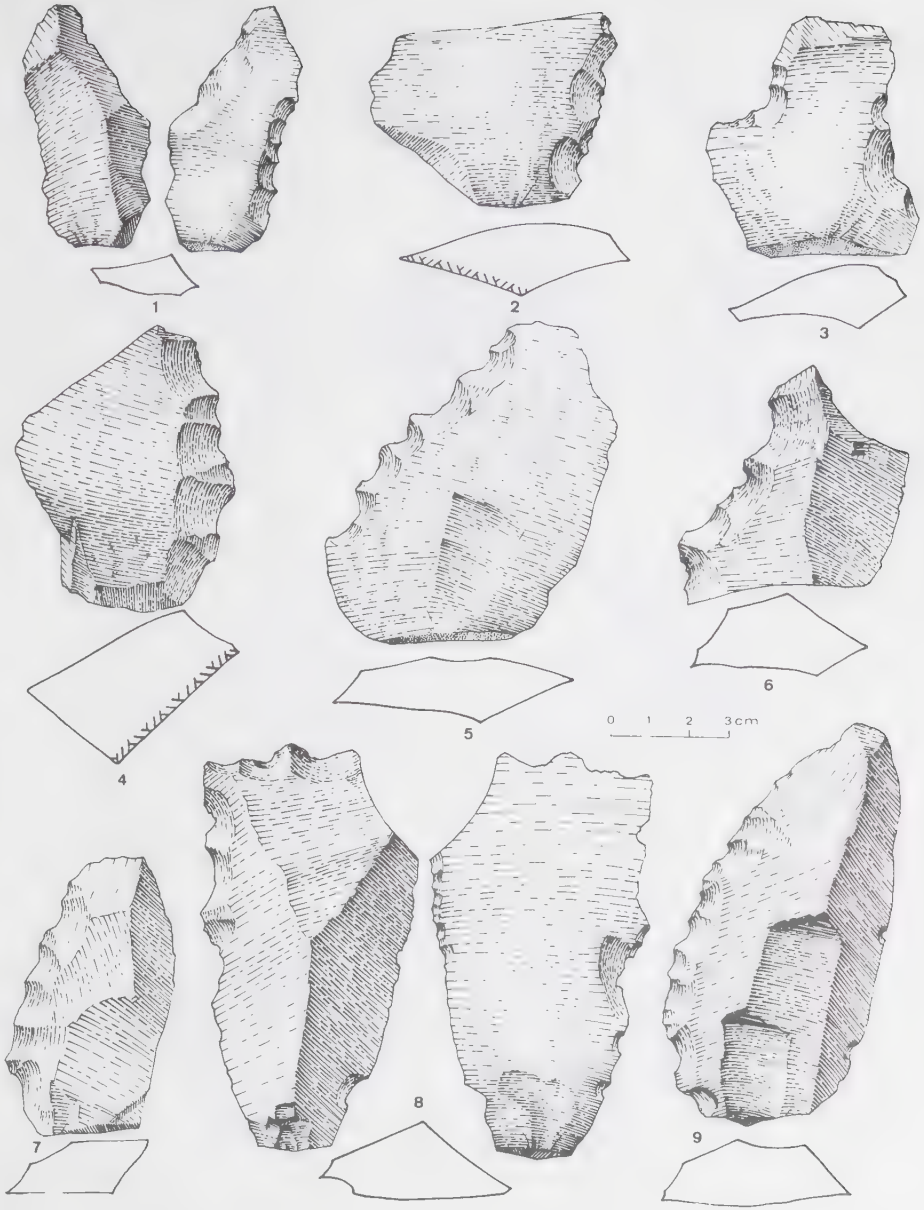


FIG. 231 : Industrie lithique de la grotte Tournal. Moustérien à denticulés de faciès levalloisien riche en couteaux à dos naturel. — 1 à 3, denticulés par retouches épaisses inverses; 4, denticulé par retouches surélevées inverses; 5, denticulé par encoches clactoniennes adjacentes inverses; 6 à 8, denticulés par encoches clactoniennes adjacentes directes; 9, racloir denticulé simple convexe.
(2, 4, 6 et 9 : couche 1; 5 : couche 2; 1, 3, 7 et 8 : couche 4). Fouilles Héléna.

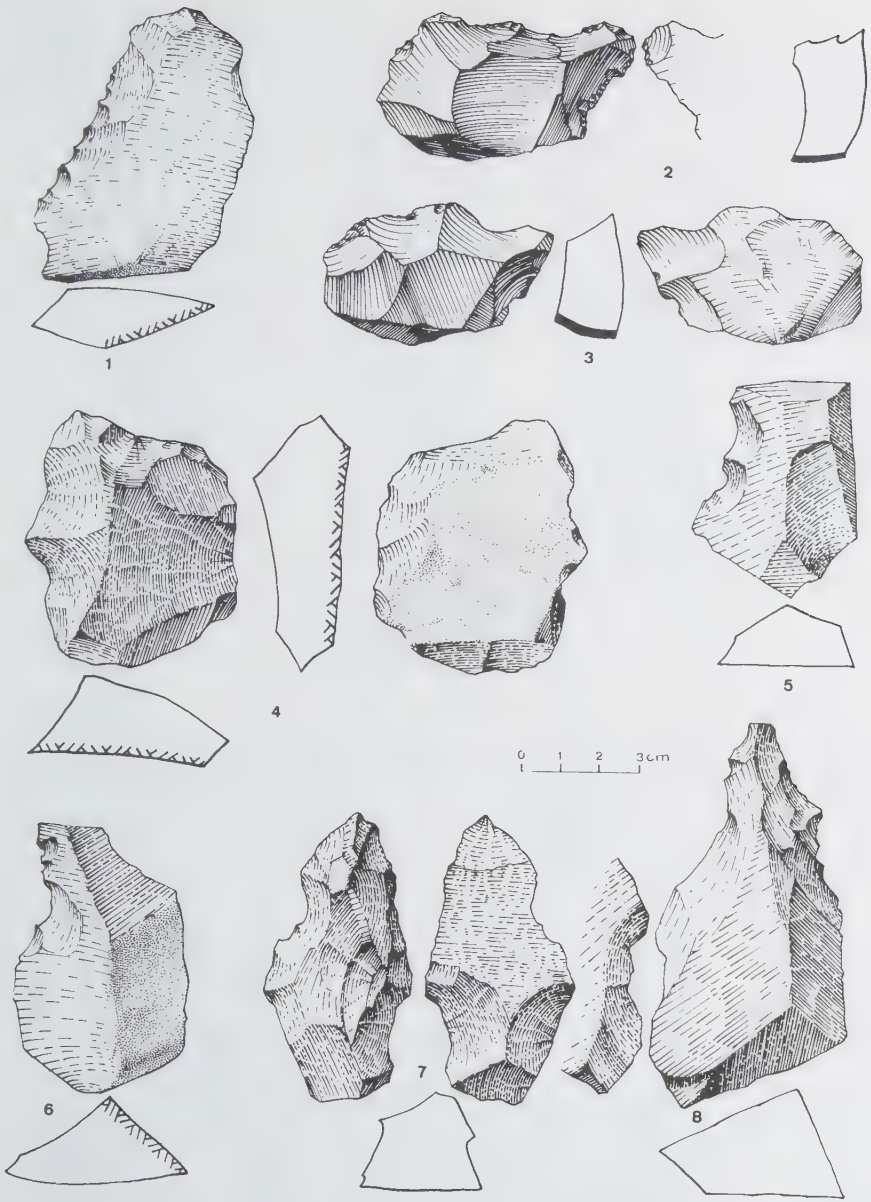


FIG. 232 : Industrie lithique de la grotte Tournal. Moustérien à denticulés de faciès levalloisien riche en couteaux à dos naturel. — 1, racloir denticulé sur face plane simple droit; 2, racloir denticulé transversal concave aménageant un bec déjeté à droite; 3, double bec alterne par encoches clactoniennes adjacentes; 4, bec par encoches clactoniennes adjacentes sur nucleus disque moustérien; 5, bec par encoches clactoniennes adjacentes; 6, encoche clactonienne; 7 et 8, pointes de Tayac.
(1 et 6 : couche 2; 2, 3, 5, 7 : couche 4; 8 : limons jaunes; 4 : remanié). Fouilles Héléna.

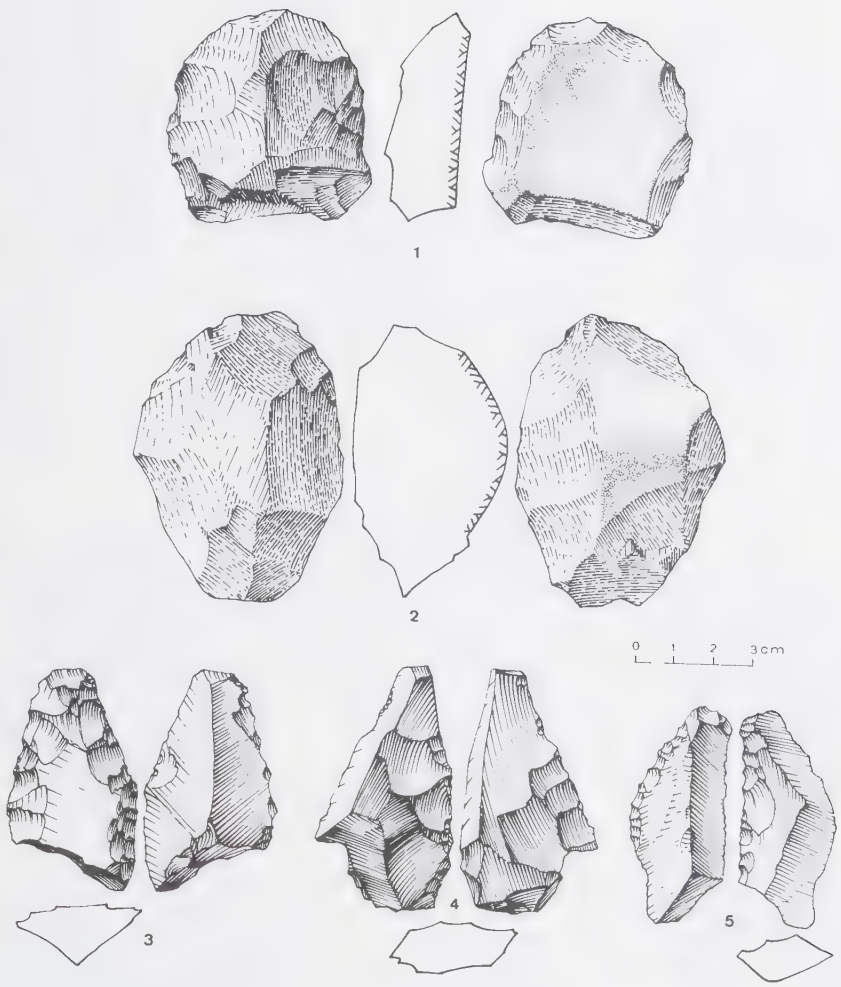


FIG. 233 : Industrie lithique de la grotte Tournal. Moustérien à denticulés de faciès levalloisien riche en couteaux à dos naturel. — 1, nucleus disque moustérien; 2, nucleus ovalaire à enlèvements bifaces; 3, pointe de Quinson tronquée par retouches minces inverses; 4, pointe denticulée par retouches alternes; 5, outil mal caractérisé à retouches alternes.
(3 : couche 1; 2 : couche 2; 1, 4 et 5 : couche 4). Fouilles Héléna.

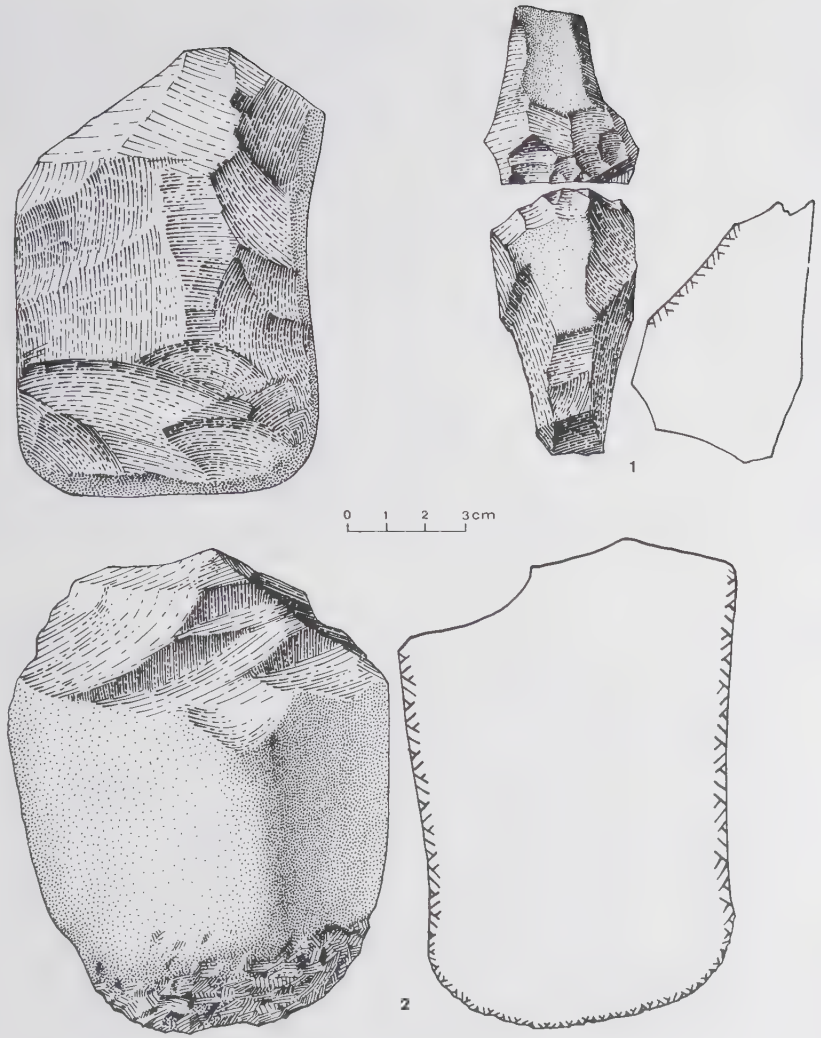


FIG. 234 : Industrie lithique de la grotte Tournal. Moustérien à denticulés de faciès levalloisien riche en couteaux à dos naturel. — 1, rabot; 2, chopper par retouches abruptes opposé à un percuteur.
(1 : couche 2; 2 : couche 3). Fouilles Héléna.

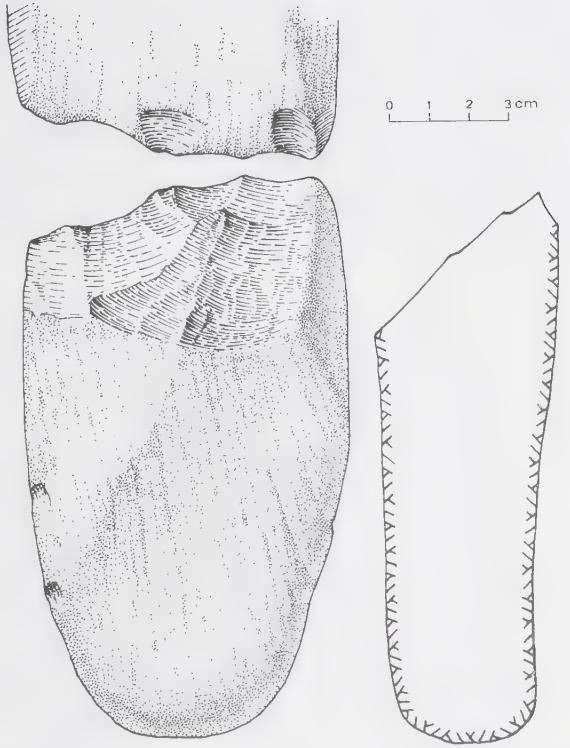


FIG. 235 : Industrie lithique de la grotte Tournal. Moustérien à denticulés de faciès levalloisien riche en couteaux à dos naturel — Chopper en bout présentant des esquilles d'utilisation distales inverses (couche 4). Fouilles Héléna.

etc... De tels enlèvements ont plus rarement été obtenus sur les galets épais.

Disques : ils sont peu nombreux, mais typiques.

Palets disques : ils font penser à ceux, signalés dans le Bassin de la Garonne, qui seraient caractéristiques du Languedocien. Rappelons que ce type d'outil, qui remonte au moins au Paléolithique moyen a été utilisé très tard; il a même parfois été retrouvé dans des couches archéologiques du Haut Moyen-Age.

Boules polyédriques : en faible pourcentage (0,7 %) et toujours en quartz.

Percuteurs : en général en quartzite et peu nombreux (0,6 %). La plupart d'entre eux (31 %) sont cassés.

Retouches irrégulières et ébréchures : près de la moitié des éclats (42 %) ont leurs bords ébréchés par retouches irrégulières. Celles-ci sont beaucoup plus nombreuses sur les éclats levallois (63 %) que sur les éclats ordinaires (30 %). Il paraît donc évident que les éclats levallois ont été choisis préférentiellement aux éclats ordinaires pour servir à l'état brut. Une telle utilisation intensive des éclats levallois non transformés en outils justifie leur fort pourcentage (48,8 % par rapport au total des outils).

En raison de ce choix effectué par l'homme préhistorique, les indices levallois technique et les indices de facettage des éclats à retouches irrégulières sont beaucoup plus élevés que ceux du total des éclats (fig. 213).

Les retouches irrégulières minces sont de loin les plus abondantes (96,4 %). Les retouches épaisses, caractéristiques des phénomènes de concassage naturel, sont très rares (3,6 %).

Les retouches irrégulières abruptes ne représentent que le quart des retouches (27,1 %) et les retouches irrégulières denticulées sont relativement nombreuses (65 %).

Le tableau suivant donne les variations de pourcentage des éclats à retouches irrégulières, minces ou épaisses, abruptes et denticulées :

	Total des éclats levallois et non levallois	Eclats levallois	Eclats non levallois
Pourcentage des retouches minces	96,4	98,0	94,3
Pourcentage des retouches épaisses ..	3,6	1,9	5,6
Pourcentage des retouches abruptes ..	27,1	26,7	27,7
Pourcentage des retouches abruptes minces	27,1	26,6	27,9
Pourcentage des retouches abruptes épaisses	26,6	32,1	24,1
Pourcentage des retouches denticulées	64,9	65,6	64,1
Pourcentage des retouches denticulées minces	65,2	65,9	64,4
Pourcentage des retouches denticulées épaisses	57,2	51,7	59,6

Le pourcentage global des éclats à retouches irrégulières varie sensiblement selon les différentes couches (fig. 239). Assez fort dans les couches 1 et 2 (45 %), il est minimum dans la couche 3 (32 %) et remonte dans les couches 4 (44 %) et 5 (49 %). Il est curieux de constater que les oscillations du pourcentage des éclats à retouches irrégulières sont comparables à celles des couteaux à dos naturel.

Tendances évolutives de l'industrie

Nous avons vu précédemment que l'industrie moustérienne de la grotte Tournal se rapportait à cinq ensembles de couches numérotés de 1 à 5, qui contiennent une industrie identique (fig. 215 à 223 et 236 à 239). Celle-ci présente néanmoins quelques variations de faible amplitude selon les niveaux; les graphiques des figures 236 à 239 permettent de suivre les oscillations de la valeur de certains indices et du pourcentage de certains types d'outils à travers les différentes couches.

Il ressort de l'observation de ces graphiques, qu'aucune tendance évolutive nette ne peut être mise en évidence; une telle constatation n'a rien de surprenant puisque, nous l'avons vu, la masse des sables limoneux jaunes a dû se déposer très rapidement vers la fin du Würm II. L'habitat moustérien, intense, n'a été que de

courte durée et le laps de temps écoulé entre chaque couche a été trop court pour qu'une tendance évolutive évidente ait le temps de se dessiner.

Les variations aléatoires de certains pourcentages correspondraient plus vraisemblablement à des modifications du mode d'habitat. D'une manière générale, l'industrie des niveaux inférieurs est plus proche de celle des niveaux supérieurs que de celle des niveaux moyens. Ce fait se traduit, sur les graphiques, par une oscillation de la courbe au niveau de la couche 3.

Le pourcentage des racloirs (fig. 237) est maximum dans les couches 3 et 4, minimum dans les couches 1, 2 et 5. Celui des denticulés (fig. 237), par contre, est maximum dans les couches 1 et 4, minimum dans les couches 2, 3 et 5.

Le pourcentage des nuclei (fig. 239), maximum dans la couche 1, diminue jusque dans la couche 3 pour remonter ensuite dans les couches 4 et 5. Celui des couteaux à dos naturel (fig. 237) et l'indice laminaire (fig. 236) évoluent de la même façon. Les variations du pourcentage des outils de type paléolithique supérieur (fig. 237) et des racloirs (fig. 237) sont, par contre, inversement proportionnelles.

Diagnose et comparaisons

Par son fort pourcentage de couteaux à dos naturel, le Moustérien final de la grotte Tournal (fig. 213 à 239 et t. I, fig. 28 à 31) paraît assez original. Peu d'industries peuvent lui être comparées. Nous avons vu, néanmoins, que le Moustérien final de la station de San-Francesco (Ligurie italienne, située à 380 km vers l'est) se caractérisait également par un pourcentage très élevé de couteaux à dos naturel en cortex (t. I, fig. 28 à 31). Le couteau à dos abattu, de type San-Remo, très abondant dans le gisement italien est assez rare dans la grotte Tournal où il est remplacé par ce que nous avons appelé « *couteau de Bize* » (fig. 229, n°s 1 à 5 et 7). L'industrie moustérienne finale, de faciès levalloisien, de la station de Verrière dans le bassin de la Seine, possède également un grand nombre de couteaux à dos naturel souvent obtenus à partir de « protolivres de beurre » du même type que celles de la grotte Tournal.

Le développement excessif des couteaux à dos naturel dans ces trois gisements correspond à une tendance évolutive qui serait caractéristique, dans certains sites, de la fin du Moustérien.

Pour découvrir la souche originelle d'où dérive l'industrie de la grotte Tournal et de la station de San Francesco, il y a lieu de faire abstraction des couteaux à dos naturel. Nous avons vu précédemment que les indices levallois typologiques élevés classaient ces industries parmi les faciès levalloisiens du Moustérien. La nette dominance du groupe denticulé sur le groupe moustérien permet de les ranger dans le complexe des Moustériens à denticulés. Elles pourraient être définies comme des « *Moustériens à denticulés, de faciès levalloisien, considérablement enrichis en couteaux à dos naturel* ».

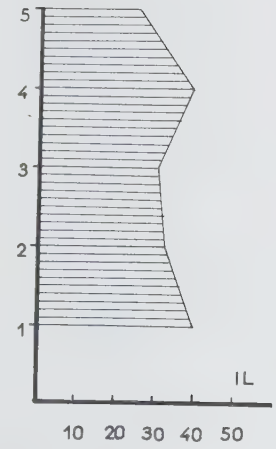
Les éclats denticulés, relativement nombreux et de très bonne facture, souvent obtenus par retouches abruptes minces sur éclats allongés, font penser à ceux de la grotte de la Verrerie de Macassargues. Rappelons que le Moustérien typique, enrichi en denticulés, de cette grotte, daté du Würm I, est également de faciès levalloisien, qu'il présente un pourcentage non négligeable de couteaux à dos naturel en cortex et une très faible proportion d'outils de type paléolithique supérieur.

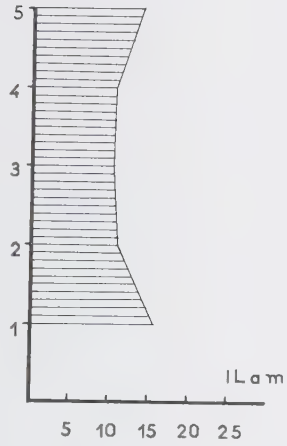
Le Moustérien typique de faciès levalloisien de Fontarèche, du Cros de Peyrolles, du Foissaguet et du Mas d'Espanet possède, comme l'industrie de la grotte Tournal, un pourcentage non négligeable d'outils de type paléolithique supérieur et une certaine proportion de troncatures le plus souvent concaves et d'encoches en bout. Les denticulés, par contre, sont rares et de mauvaise facture.

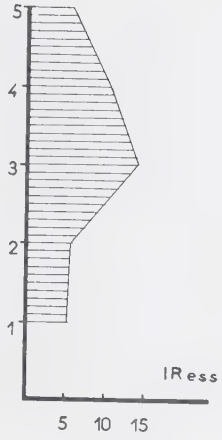
Le Moustérien final, à denticulés, de la grotte Tournal pourrait dériver d'un Moustérien typique, riche en denticulés, comme celui de Macassargues par exemple qui est daté du Würm I, ou d'un Moustérien du type de Fontarèche. Une telle évolution aurait été marquée, dans un premier temps, par l'augmentation de la proportion des denticulés devenant beaucoup plus forte que celle des racloirs, le terme ultime étant, vers la fin du Würm II, le développement considérable des couteaux à dos naturel et l'apparition du « couteau de Bize ».

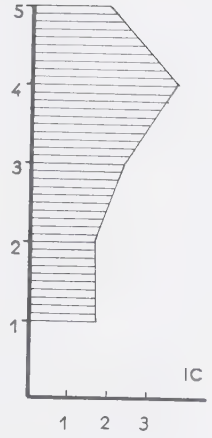
Pièces éolisées ramassées sur une terrasse par les Moustériens de la grotte Tournal.

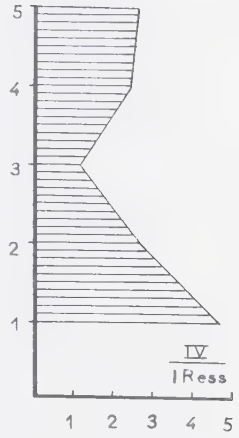
Plusieurs galets en quartzite, extrêmement éolisés ont été découverts dans les sables limoneux jaunes à quartzite. Ils ont été ramassés par l'homme préhistorique en surface d'une terrasse; ils témoignent d'un âge reculé des phénomènes d'éolisation, certainement antérieur à la fin du Würm II. Des constatations semblables ont été faites dans la grotte de la Crouzade.

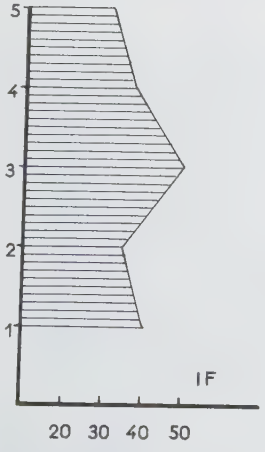


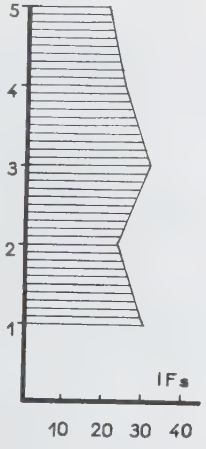












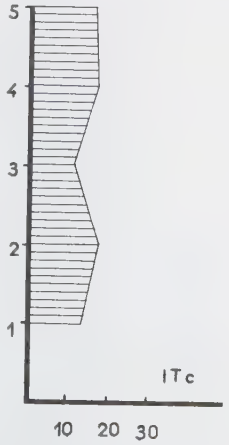
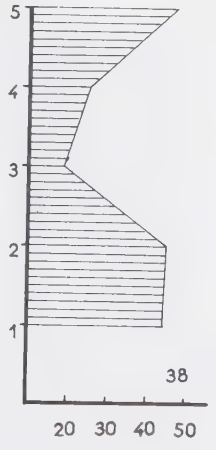
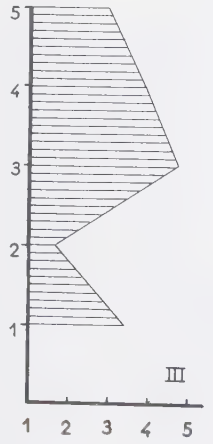


FIG. 236 : Evolution des indices techniques dans les couches moustériennes de la grotte Tournal (IL = indice levallois technique; ILam = indice laminaire; IF = indice de facettage large; IFs = indice de facettage strict; ITc = indice de talons en cortex).





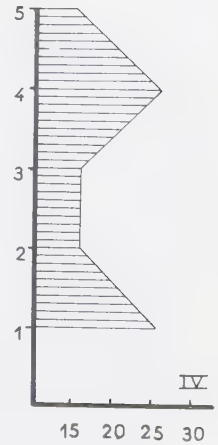


FIG. 237 : Evolution des indices de racloirs essentiel (IR ess) et charentien essentiel (IC), des pourcentages des couteaux à dos naturel (38), des outils de type paléolithique supérieur (III) et des denticulés (IV), et du rapport du pourcentage essentiel des denticulés sur le pourcentage essentiel des racloirs (IV : IR ess), dans les couches moustériennes de la grotte Tournal (Aude).

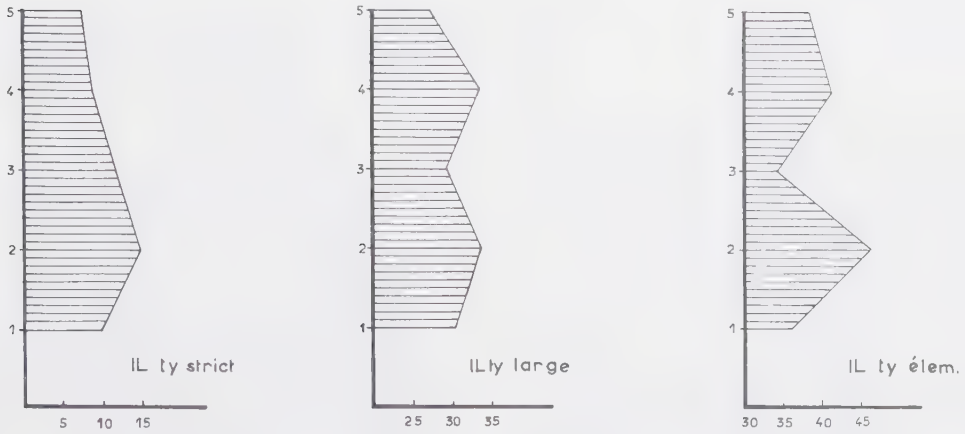


FIG. 238 : Evolution des indices levallois typologiques réels dans les couches moustériennes de la grotte Tournal.
IL ty strict ou indice levallois typologique réels strict (pourcentage des éclats levallois non transformés en outils et sans retouches irrégulières).
IL ty large ou indice levallois typologique réels large (pourcentage des éclats levallois non transformés en outils).
IL ty élem. ou indice levallois typologique réels élémentaire (pourcentage des éclats levallois non transformés en outils calculé par rapport au nombre total des outils essentiels, cf. p. 245, note n° 57).

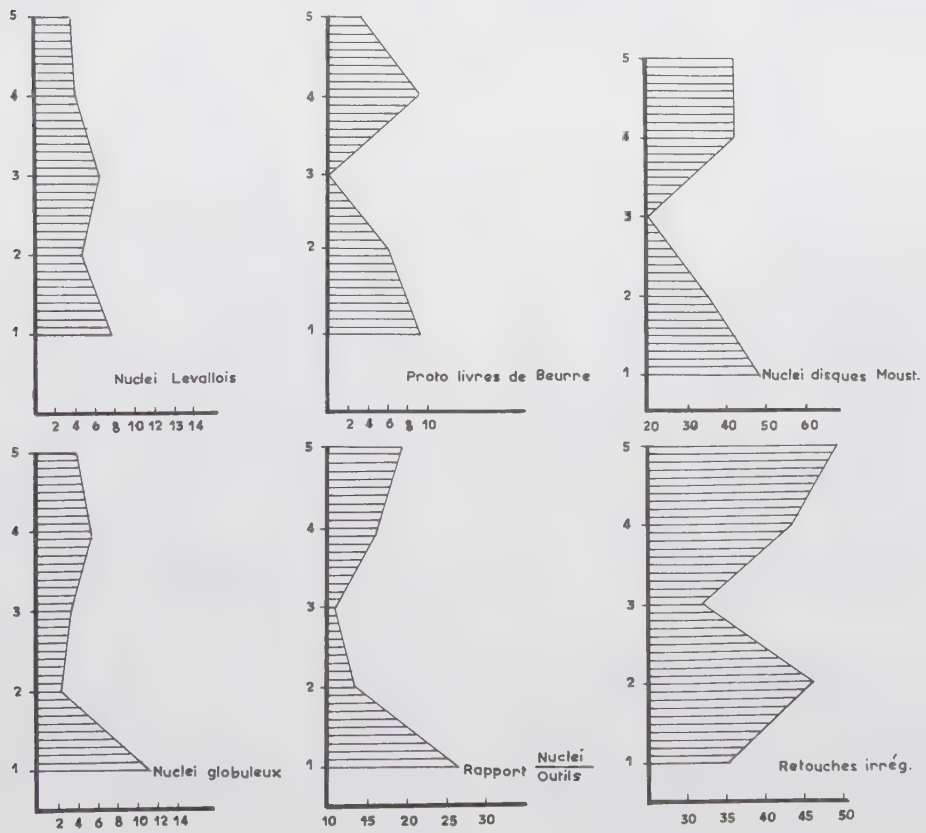


FIG. 239 : Evolution du pourcentage des nuclei levallois, des proto-livres de beurre, des nuclei disques moustériens, des nuclei globuleux, du total des nuclei calculé par rapport au nombre total des outils et des éclats à retouches irrégulières dans les couches moustériennes de la grotte Tournal (Aude).

Biface acheuléen ramassé par les Moustériens de la grotte Tournal.

Le 13 juin 1907, Théophile Héléna découvrait un très beau biface en quartzite dans la première salle de la grotte, contre la paroi sud, près de l'endroit où est actuellement scellée la grille.

De facture indiscutablement acheuléenne, il a certainement été ramassé sur une terrasse par les Moustériens à denticulés qui habitaient la grotte Tournal.

Ce biface, de 15 cm de longueur environ, a été taillé par grands enlèvements larges et creux. Il n'y a pas de retouches secondaires et, vues de profil, les arêtes sont sinueuses. Les bords sont légèrement ensellés. L'extrémité distale est tranchante. Une large zone de cortex du galet originel a été réservée au talon et sur une grande partie des deux faces.

Cette pièce rappelle le biface découvert sur la colline du gisement de mammifères bartoniens de Saint-Mamert (fig. 107). Il présente également certaines analogies avec ceux découverts dans le Biterrois, en rapport avec les alluvions dominant de 15 à 20 m le fond de vallée (série II) : Aureille (fig. 170); la Tourasse (fig. 172, 173, en haut et 174).

P. — *LA GROTTE DE L'ERMITE*

La grotte de l'Ermite, assez difficile d'accès, est située en aval des deux grottes classiques de Bize (Grotte Tournal et Petite Grotte) mais à une altitude supérieure. Elle correspond à un étage plus élevé du réseau karstique fossile qui domine le lit actuel de la rivière d'une cinquantaine de mètres.

Elle fut fouillée par E. Genson et S.J. Albaille, puis par Claude de Serres.

Quelques silex moustériens associés à une faune très riche étaient scellés dans une brèche anguleuse jaunâtre très dure. Nous avons nous-mêmes découvert un petit éclat levallois en place, dans des lambeaux de brèche plaqués contre les parois (fig. 39, n° 4).

7°) LA BASSE VALLÉE DE L'AUDE

En aval de Sallèles, l'Aude ne trouve plus au sud la barrière des Corbières; elle débouche dans une vaste plaine qui fut, en grande partie, pendant le Quaternaire [59] occupée par la mer et qui, à l'époque romaine, encore encombrée de marécages, était considérée comme un étang (Lacus Rubresus ou Lacus Narbonensis).

Q. — *LE PAVILLON*

Tout autour de Narbonne, plusieurs terrasses quaternaires dominent l'ancien « Lacus Rubresus » des Romains. La terrasse de 20 m (a1a) est bien représentée au nord de l'étang de Bages; la terrasse de 10 m (a1b) s'étale à l'ouest et au sud de Narbonne. Un petit lambeau a été également conservé vers l'est.

C'est sur ce lambeau, au Domaine du Pavillon, à proximité de la route conduisant de Narbonne à Armissan et à moins d'un km à l'est de Narbonne, qu'un cultivateur a ramassé un très beau biface amygdaloïde [60] (fig. 240, en bas).

Celui-ci (fig. 240, en bas), en silex, patiné en gris beige sombre, lustré, est faiblement corrodé. Il ne présente aucune trace d'éolisation.

Il a été aménagé sur galet en silex présentant une profonde patine brun rouge atteignant 2 mm d'épaisseur. Une telle altération est comparable à celle d'un grand nombre de galets de la terrasse de 10 m sur laquelle il a été trouvé.

Il est taillé par grands enlèvements larges et plats; quelques rares retouches secondaires aménagent les bords. Ceux-ci sont légèrement convexes et les arêtes, vues de profil, sont rectilignes. L'extrémité distale est obtuse; un talon en cortex a été réservé (L = 14,1; m = 7,7; n = 7; a = 3.3; e = 5,2).

59. Plages fossiles de la Vernède, Montels, Peyriac-de-mer, Gruissan.

60. Celui-ci fut offert par M. Millagou au Musée de Narbonne.

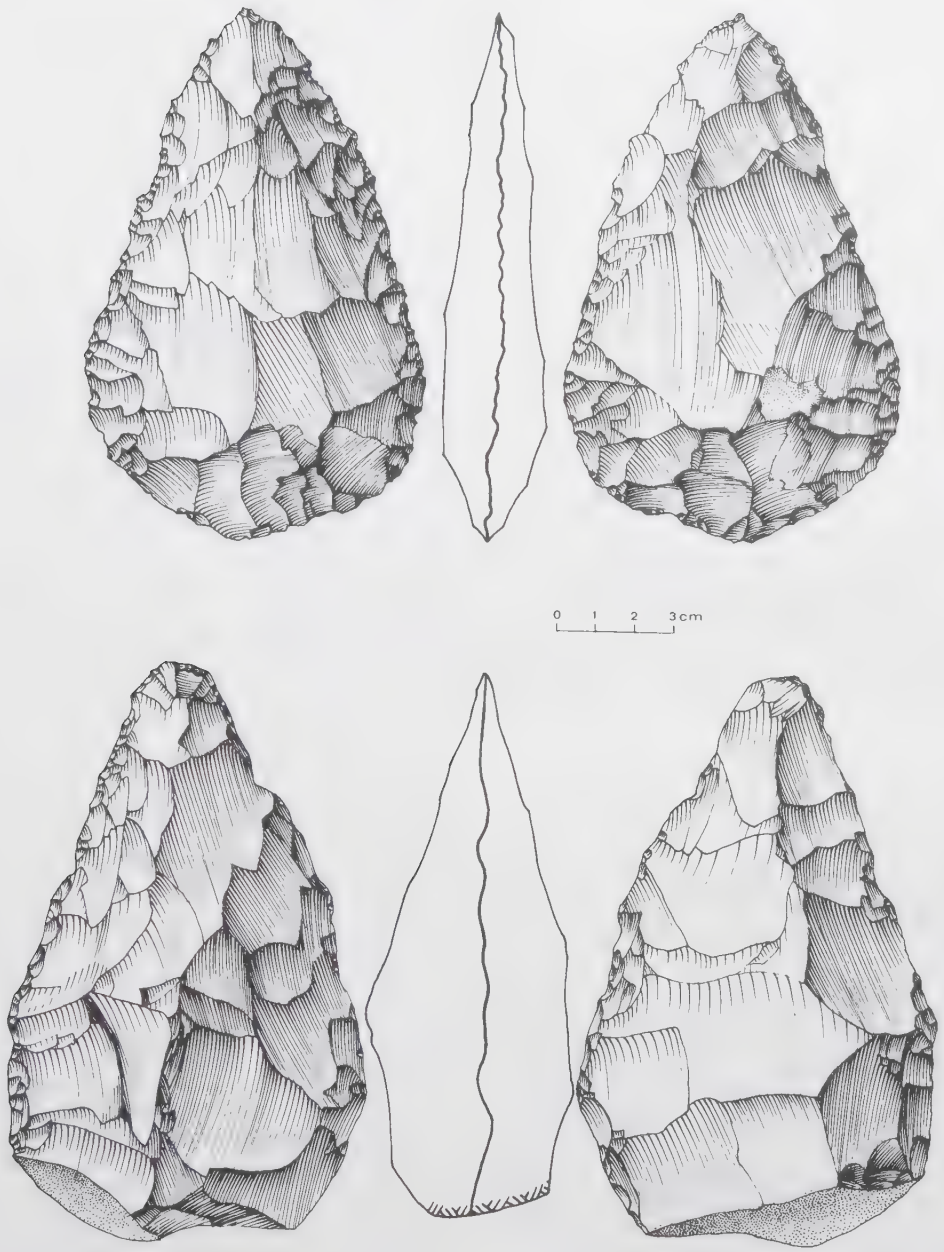


FIG. 240 : En haut, biface cordiforme allongé provenant de la station de Narbonne-Plage. En bas, biface amygdaloïde en silex provenant de la station du Pavillon à l'est de Narbonne.

R. — *LE REC DE LAS TINOS*

Le Rec-de-Las-Tinos est un petit vallon qui dévale de l'extrémité nord-est des Corbières. Il débouche dans la plaine de Narbonne en aval de la ferme de Bagatelle où il entaille les alluvions de la terrasse de 10 m (a1b) avant de se jeter dans le Veyret, aux portes mêmes de Narbonne.

Des coupes dans les alluvions anciennes visibles sur les bords du torrent, en amont du chemin de Narbonne, ont fourni à Ph. Helena

divers outils paléolithiques en quartzite éolisés.

Signalons un pebble-tool mal caractérisé et un chopper inverse obtenu par enlèvements centripètes courts et creux, qui n'est point sans rappeler l'un des outils de la station de Mas Bruno (bassin de la Têt à Perpignan).

8°) LA MONTAGNE DE LA CLAPE

La montagne de la Clape était, à l'époque romaine, une île séparée du littoral par une zone d'étangs et de marécages, parsemée d'îles, le Lac Rouge (Lacus Rubresus de Mela; Lacus Rubrensis de Pline). Elle constituait l'un des trois éléments d'un archipel allongé parallèlement à la côte : les « Tres maximae insulae » d'Avenius qui ne seraient autres que les trois massifs actuels de la Clape, de Gruissan et de Sainte-Lucie. Le portulan de Jean Jolivet (1570) représente encore la Clape sous forme d'île, située à une assez grande distance de la côte dont elle est séparée par un bras de mer fort large désigné sous le nom d'Estang.

C'est un massif ovale, orienté nord-est-sud-ouest, de 15 km de long sur 8 km de large.

S. — *NARBONNE-PLAGE*

La station de Narbonne-Plage est située à l'est du Massif de la Clape, à environ 500 m à l'ouest-nord-ouest de l'Eglise, au débouché d'un petit vallon.

Elle fut découverte, en 1962, par un jeune garçon, Robert Lesas, qui participait à une colonie de vacances. Le biface (fig. 240, en haut) qu'il aurait découvert fut remarqué, dans ses mains, par M. Viguier, conservateur du Musée d'Art et d'Histoire de Narbonne [61].

Il n'était certainement plus en place, lors de sa découverte, en surface au fond d'un petit thalweg, il avait certainement été charrié, depuis son gîte d'origine, par les eaux torrentielles, emballé dans un sable rougeâtre à éléments anguleux.

Il ne paraît cependant ni concassé, ni roulé. Un important lustrage témoigne de son long enfouissement dans les sables. L'une de ses faces présente une profonde patine jaune sable très caractéristique avec petites cupules de désilicification (aspect piqueté). Il est vraisemblable que cette patine corresponde à une longue exposition à l'air de l'une des faces de ce biface pendant un climat chaud et aride. Nous avons signalé des outils acheuléens présentant une patine très semblable sur les stations des Sablons (Mormoiron dans le Vaucluse), de Revest des Brousses (Basses-Alpes), du Cros de Peyrolles et de Fontarèche (dans le Gard).

C'est un biface cordiforme allongé (fig. 240, en haut), en silex, obtenu par retouches plates. De nombreuses retouches secondaires régularisent les bords et, vues de profil, les arêtes sont parfaitement rectilignes. Les enlèvements occupent la quasi-totalité des deux faces; l'une d'entre elles, plus bombée que l'autre, possède un plus grand nombre de retouches. L'extrémité distale est aigüe; la base, arrondie, est tranchante (L = 13,5; m = 8,7; n = 7,9; a = 4,2; e = 2,6).

61. Ce biface est actuellement conservé dans le Musée d'Art et d'Histoire de Narbonne.

T. — *LA GROTTE DE LA CROUZADE*

La grotte de la Crouzade est située au sud du massif de la Clape à 12 km environ au sud-est de Narbonne, dans la commune de Gruissan, sur la rive gauche du petit vallon de la Gouttine (Le Rec) qui dévale vers les étangs et la mer.

Elle s'ouvre, vers l'ouest, dans les calcaires de l'Aptien, par deux porches ovales à mi-flanc d'un à-pic grandiose.

Elle est constituée par une galerie de 75 m de long. Le sol de la grotte s'élève au début, puis à une dizaine de mètres s'infléchit et s'abaisse régulièrement jusqu'au fond où furent exécutées les fouilles.

HISTORIQUE

Ce gisement préhistorique fut découvert en 1866 par M. Portes, pharmacien à Gruissan et le Docteur Pinchinat, médecin à Port-Vendres.

Tableau 5

Chronologie	Numérotation des couches de 1928	1931	Description des couches	Industries
Post-Glaciaire	A	1	Couches noires, très sombres, superficielles, entre les rochers éboulés à l'entrée de la galerie.	La Tène
	B	2	Terres noires et gluantes.	Néolithique
Würm IV		3	Couche gris sombre.	
	C		Cendres, terres brûlées rougeâtres vers le bas, blanchâtres vers le haut, striées de lits charbonneux très noirs.	Azilien
	L	4^1	Couche sableuse, onctueuse, blanchâtre.	
	D	4^2	Simple ou double foyer très noir, granuleux.	Magdalénien V
Würm III	L	5^1	Sable jaunâtre fauve, peu compact (limons jaunes supérieurs).	
	E		Minces foyers parallèles et peu développés.	Périgordien supérieur
	L	5^1	Sable jaunâtre fauve, peu compact (limons jaunes supérieurs).	
	S		Ligne de pierrailles éboulées de la voûte.	
	F	5^2	Sable jaunâtre contenant un foyer brun sombre onctueux.	Aurignacien
Inter-Würm II-III			Limon sableux rougeâtre. Phénomènes de concrétionnement.	
Würm II	L	6	Limons sableux blanchâtres ou jaunâtres, contenant de nombreux ossements d'ours (limons jaunes inférieurs).	Moustérien
	G	7	Sable feuilleté, fauve sombre, compact, avec foyers contre une paroi.	Moustérien
	G	8	Foyer très noir, compact, dans sables fauves (limons jaunes inférieurs).	Moustérien
	L		Sables fauves lités (limons jaunes inférieurs).	

Le 18 janvier 1874, Théodore Rousseau, Sous-Inspecteur des Forêts de l'Aude, redécouvrait le gisement et y entreprenait des fouilles qui durèrent trois jours. Il fit de nombreuses et intéressantes observations stratigraphiques.

Du 6 au 10 mars 1874, Fernand Bru, Concierge du Musée de Narbonne, reprenait les travaux dans cette grotte pour le compte de la « Commission Archéologique de Narbonne ».

En 1906, Théophile Héléna y effectua quelques sondages. Des fouilles furent entreprises de 1912 à 1914 par Théophile et Philippe Héléna et d'octobre à décembre 1913 par Eugène Genson et S. J. Albaille.

De nouvelles campagnes de fouilles furent reprises par Th. et Ph. Héléna en février 1917, du mois de novembre 1917 au mois de mars 1918, en juillet 1926, du mois de juin au mois d'août 1930, au mois d'août 1931 et du 19 octobre au 9 novembre 1946. Nous nous proposions de reprendre des recherches dans cette grotte en collaboration avec M. Philippe Héléna, lorsque sa mort tragique, survenue au mois de septembre 1961, vint interrompre nos projets.

Cette grotte fût classée Monument Historique en 1928.

LE REMPLISSAGE

CHRONOLOGIE

Les fouilles les plus profondes, celles de Théophile et Philippe Héléna, furent les seules

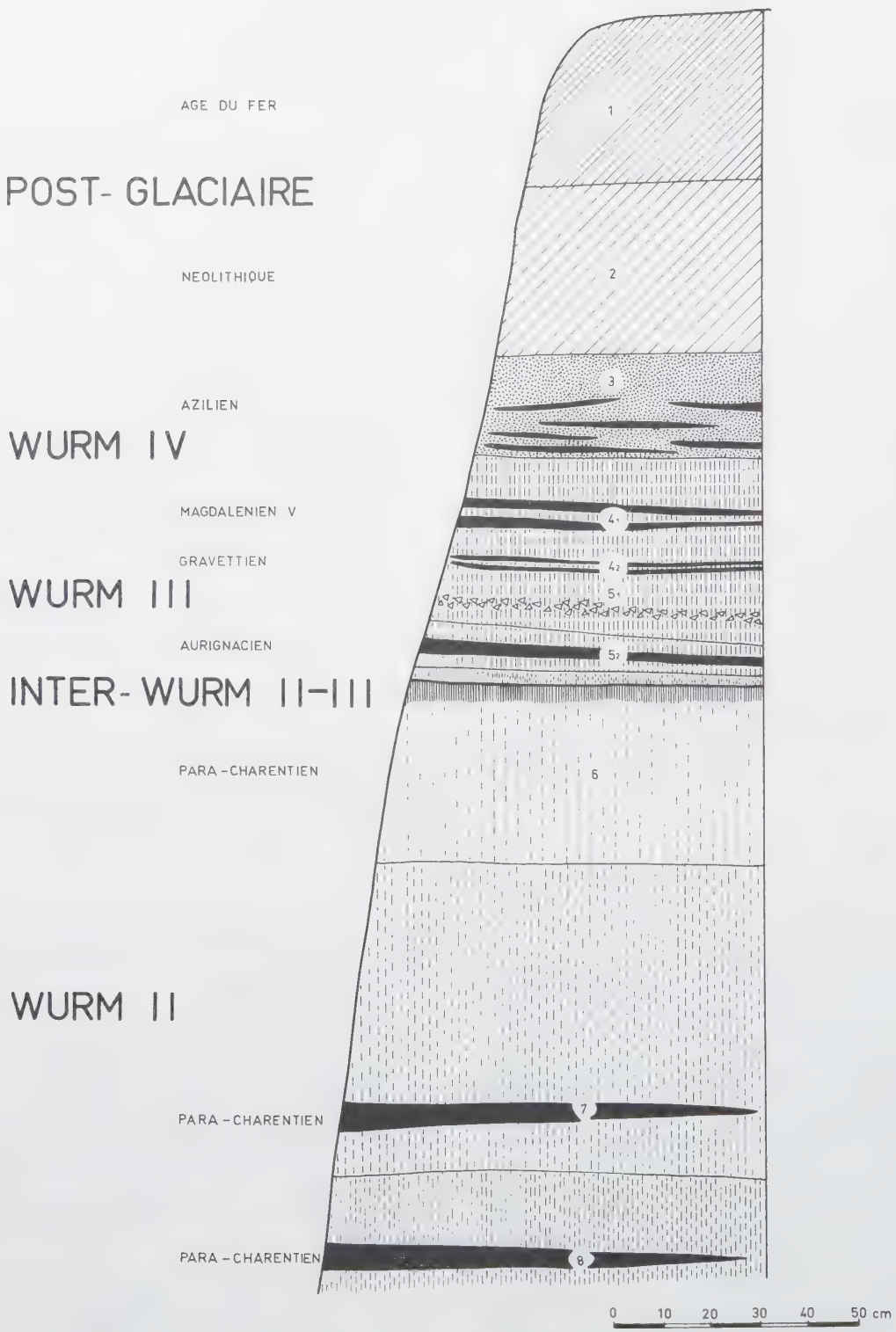


FIG. 241 : Coupe stratigraphique schématique du remplissage de la grotte de la Crouzade (coupe longitudinale) relevée au fond de la galerie, à environ 70 m de l'entrée. Les dépôts du Würmien II essentiellement constitués par des limons jaunes à industrie moustérienne comprennent de bas en haut :
Couche 8 : foyer noir, compact, inclus dans les limons jaunes lités.
Couche 7 : foyer noir inclus dans des sables feuilletés jaunes.
Couche 6 : limons sableux blanchâtres à ossements d'ours des cavernes.
L'Inter-Würmien II-III est représenté par un concrétionnement en surface de la couche 6 et par une mince couche de limons sableux rougeâtres. Les dépôts du Würmien récent sont essentiellement constitués par des sables jaunes intercalés de foyers avec industries du Paléolithique supérieur (couches 5_2 à 3).
En surface, terres noires et cendres avec poteries.

à atteindre les niveaux moustériens. Elles ont été conduites jusqu'à près de 4 m de profondeur sans trouver le sol rocheux de la caverne (fig. 241).

Les sables limoneux jaunes, lités, interstratifiés de foyers moustériens sont très caractéristiques du deuxième stade würmien. Ils rappellent ceux que nous avons déjà signalés dans la grotte de la Balauzière, dans celle de la Verrerie de Macassargues, dans celle de la Calmette, dans celle du Cayla et dans la grotte Tournal. Ils se distinguent nettement des dépôts de cavernes caractéristiques du Würm I, en général argileux et rougeâtres.

De tels dépôts, dûs en grande partie au ruissellement à partir de sables transportés par le vent, paraissent avoir été mis en place assez rapidement.

L'Inter-Würm II-III, ou interstade de Gottweig, a été marqué par des phénomènes de concrétionnement en surface de la couche 6 (couche dite de tufs par Ph. Héléna).

LA FAUNE DES NIVEAUX MOUSTERIENS

La faune des niveaux moustériens [62] de la grotte de la Crouzade est abondante et variée. Signalons :

Sus scrofa, un seul individu
Equus caballus, très abondant
Equus cf. asinus hydruntinus, rare
Cervus alces, un seul individu
Cervus elaphus, rare
Rangifer tarandus, très abondant
Capra ibex, très abondant
Bos primigenius, abondant
Bos, de taille plus faible, rare
Felis pardus, un seul individu
Canis lupus, rare
Canis vulpes, rare
Hyaena crocuta spelaea, rare
Ursus spelaeus, espèce dominante surtout dans la couche 6
Meles meles, un seul individu
Oryctolagus cuniculus, abondant
Oiseaux.

La dominance écrasante des ossements d'ours des cavernes, surtout dans la couche 6, la plus pauvre en industrie humaine, témoigne de longs abandons de cette grotte par l'homme préhistorique, pendant lesquels venait s'installer, à plus de 70 m de l'entrée, une faune solitaire. Pendant une assez longue période du Würm II, l'habitat humain a périodiquement alterné avec l'habitat de l'ours.

L'abondance du renne et du bouquetin, la dominance nette du cheval sur le cerf, l'apparition de l'élan et de l'*Equus asinus hydruntinus,* sont caractéristiques de la faune du deuxième stade würmien et plus précisément encore de celle du Würm II b que nous avons déjà rencontrée dans les couches VI et V de la grotte de la Balauzière.

Elle caractérise un paysage faiblement forestier hanté par les cerfs, l'élan, le sanglier avec de grandes étendues de prairies où couraient les chevaux et les bœufs.

L'HOMME

Les ossements humains découverts dans les couches moustériennes sont rares. Signalons cependant un humérus gauche d'un adolescent découvert dans la couche 8 et deux phalanges.

L'INDUSTRIE MOUSTERIENNE

Nous avons vu que les dépôts d'âge moustérien pouvaient être groupés en trois couches principales : 6, 7 et 8 (fig. 147, 242, 243 et 246 à 257).

La couche 6, la plus haute, est très pauvre en outillage (34 pièces, total réel) (fig. 246). Elle contenait, par contre, un grand nombre d'ossements entiers d'ours des cavernes.

La couche 7 est, de loin, la plus riche en industrie (289 pièces, total réel) (fig. 247 à 251); les foyers et les ossements d'animaux fracturés y étaient abondants.

La couche 8, était moins riche en industrie (99 pièces, total réel) (fig. 252 à 254) et en faune.

Une étude typologique statistique a pu être effectuée pour l'industrie des couches 7 et 8, mais non pour celle de la couche 6, trop pauvre. Le matériel des différentes couches correspond à un même type d'industrie (paracharentien), les pourcentages et indices ont également été calculés pour l'ensemble de l'industrie des couches moustériennes, décou-

62. Déterminée par M. Sylvain Gagnière.

vert en place : 6, 7, 8 et inf. et pour l'ensemble des pièces de facture moustérienne (y compris celles provenant des déblais ou de niveaux mal définis).

Technique

L'industrie est de débitage faiblement levallois et l'indice levallois technique se situe à la limite qui sépare les industries de débitage levallois de celles de débitage non levallois (c.6 = 16,2; c.7 = 19,1; c.8 = 19,2). Il y a lieu de noter que l'indice levallois des éclats à retouches irrégulières est toujours plus élevé que celui des éclats sans retouches (dans la couche 7 : 30,4 au lieu de 15,3; dans la couche 8 : 22,2 au lieu de 13,5; dans le total général : 27,7 au lieu de 10,4).

L'indice levallois des outils est, par contre, nettement plus faible (couche 6 = 11,8; couche 7 = 14,8; couche 8 = 21). Contrairement à la plus grande partie des industries, les outils ne sont donc pas taillés préférentiellement sur éclats levallois. Mais ici, comme d'ailleurs à l'Esquicho Grapaou (cf. p. 52), les Charentiens ont choisi des éclats épais, de débitage non levallois, pour la confection de leurs outils.

Les indices de facettage sont nettement situés au-dessous de la limite du débitage facetté (couche 6 : IF = 20 et IFs = 8,1; couche 7 : IF = 28,7 et IFs = 19,1; couche 8 : IF = 38,3 et IFs = 24,7). Les talons facettés convexes sont peu nombreux; signalons un seul talon en chapeau de gendarme dans la couche 7 sur un total général de 454 talons. Il y a lieu de noter un bulbe double dans la couche 7 et un bulbe double dans la couche 8 sur un total de plus de 450 bulbes.

Les indices laminaires sont particulièrement bas (couche 6 = 8,1; couche 7 = 5,2; couche 8 = 4,6). Ils sont un peu plus forts, si l'on ne tient compte que des éclats à retouches irrégulières et ébréchures (couche 7 = 9,8; couche 8 = 13,9) et très bas pour les seuls outils (couche 7 = 2,7; couche 8 = 1,7).

Les nuclei sont relativement peu nombreux (4,6 % par rapport au total des outils; 2,25 % par rapport au total des grands éclats). Signalons des nuclei disques moustériens typiques ou atypiques, des nuclei discoïdes à enlèvements bifaces, des nuclei globuleux (35,3 % du total des nuclei) et des nuclei atypiques.

63. Les silex marqués couche inférieure (inf.) proviennent des dépôts moustériens sans précision de couche exacte.

Typologie

L'indice levallois typologique, bas (couche 7 = 12,7; couche 8 = 15,1) n'est cependant pas négligeable.

L'indice de racloirs essentiel, élevé, est comparable à ceux du Charentien (couche 7 : 54; couche 8 : 61,7; total général : 55,5). Les racloirs sont, le plus souvent, épais, bien arqués et de bonne facture. Les indices charentiens sont forts (couche 7 : 23,3; couche 8 : 26,7; total général : 23,4). Il y a lieu de signaler le fort pourcentage de racloirs simples et la relative abondance de racloirs transversaux. Les racloirs doubles convergents et déjetés sont, par contre, peu nombreux.

Signalons un racloir simple convexe, en quart de cercle, caractéristique du Charentien (fig. 252, n° 7).

Les racloirs sur face plane et les racloirs à retouches alternes sont assez bien représentés. Les racloirs à retouches bifaces ne sont pas très nombreux et un seul (sur 192 racloirs) est du type tranchoir. Les racloirs à dos aminci sont très rares.

Dans les groupes caractéristiques, le groupe moustérien domine très nettement les groupes paléolithique supérieur et denticulé.

Le groupe denticulé n'est cependant pas négligeable; sa valeur peut varier selon les couches (couche 7 = 17,4; couche 8 = 8,3; total général = 13,3). Les éclats denticulés par retouches irrégulières sont assez nombreux (6,6 % en ess), mais leurs denticules ne sont pas toujours très bien dégagés. Les racloirs denticulés sont variés et de bonne facture. Signalons quelques denticulés et becs par encoches clactoniennes adjacentes.

Les encoches sont relativement nombreuses (12,1 %) et les encoches clactoniennes en représentent le tiers (4,0 %).

Le groupe paléolithique supérieur est remarquablement bas (couche 7 = 1,3; couche 8 = 1,7; total général = 4). Il est représenté par quelques grattoirs et burins atypiques; il n'y a ni perçoir, ni couteau à dos.

Signalons quelques rares limaces ou protolimaces, quelques pointes de Tayac et un pourcentage relativement élevé de pointes de Quinson.

Les choppers et les chopping-tools sont de mauvaise facture. Quelques petits bifaces plats et subdiscoïdes sont à noter (fig. 246, n^{os} 8 et 10 et fig. 254, n^{os} 7 et 8). Ils rappellent ceux de nombreux moustériens tardifs (Moustérien de tradition acheuléenne type B du Pech de l'Azé, Moustérien de type Ferrassie

oriental de la Baume des Peyrards) et ceux de certains Moustériens de type charentien atypique (Chadourne) ou para-charentien (Mas Viel).

Types de retouches

Les retouches minces, les retouches épaisses et les retouches plates ont été très souvent utilisées pour la confection des outils. Ceux à retouches écailleuses scalariformes sont également relativement nombreux (IQr strict = 9,9 et IQr large = 23). Il y a lieu de noter un pourcentage relativement élevé, pour une industrie tardive (Würm II), d'outils à retouches surélevées (7,5 %). Rappelons que nous avions fait une remarque semblable pour l'industrie moustérienne de la station de Saint-Loup (Vallée de l'Issolle à Cabasse).

Les retouches envahissantes sont toujours présentes; elles sont très souvent de type envahissante scalariforme.

Signalons quelques outils présentant de grands enlèvements sur face plane (retouche plano-convexe, fig. 250, n^{os} 14, 15 et 17; fig. 252, n° 14; fig. 254, n° 6) et des outils à base amincie par retouches plates inverses (fig. 248, n° 11; fig. 250, n° 23; fig. 252, n° 6).

Graphiques cumulatifs

Les diagrammes réels larges (fig. 242) mettent en évidence les pourcentages, faibles mais non négligeables, d'éclats levallois non transformés en outils et la proportion relativement peu élevée d'éclats à retouches irrégulières et ébréchures.

Les diagrammes essentiels (fig. 243) sont caractéristiques des industries du groupe charentien. Ils sont, en particulier, relativement proches de ceux du Charentien atypique (Ioton, les Charlots, le Cayla, fig. 54), de ceux du Proto-Charentien (Baume Bonne, fig. 147) et du Para-Charentien (Saint-Loup, Mas Viel, fig. 147).

Etude descriptive

Pour cette étude, nous considérons séparément le matériel des différentes couches (fig. 246 à 254) :

Couche 6 (fig. 246)

Eclat levallois typique : ils sont de bonne facture (fig. 246, n° 2).

Racloir simple droit : un seul exemplaire, atypique, obtenu par retouches minces.

Racloir simple convexe : relativement peu nombreux, obtenus soit par retouches Quina (fig. 246, n° 3), soit par retouches plates (fig. 246, n° 4), soit par retouches envahissantes. Le racloir n° 3, très oblique, est presque transversal.

Racloir simple concave : signalons un exemplaire obtenu par retouches surélevées (fig. 246, n° 11). Sur le bord opposé au racloir, des retouches minces directes font penser à un racloir d'angle (cf. racloir double convexe-concave).

Racloir double droit concave : un seul exemplaire obtenu par retouches plates (fig. 246, n° 5).

Racloir transversal droit : deux exemplaires obtenus soit par retouches minces, soit par retouches épaisses.

Racloir transversal convexe : un seul exemplaire obtenu par retouches épaisses (fig. 246, n° 6).

Racloir sur face plane : un exemplaire, transversal droit, obtenu par retouches minces.

Grattoir : le n° 9 (fig. 246) est un petit grattoir museau, en quartz, faiblement dégagé par deux encoches retouchées.

Encoche : obtenues par retouches minces directes ou abruptes minces directes.

Encoche clactonienne : une seule, inverse.

Denticulé par encoches clactoniennes adjacentes : un seul (fig. 246, n° 7).

Encoche en bout : un exemplaire obtenu par retouches minces directes.

Biface : signalons deux petits bifaces discoïdes, assez plats (fig. 246, n^{os} 8 et 10) qui ne sont point sans rappeler ceux de certains Moustériens finaux (Moustérien de type Ferrassie oriental de la Baume des Peyrards (t. I, fig. 345, n° 9), Moustérien de tradition acheuléenne, type B, du Pech de l'Azé, Para-Charentien du Mas Viel).

Couche 7 (fig. 247 à 251)

Eclat levallois : ceux-ci, typiques et très plats, sont relativement bien représentés pour une industrie de débitage faiblement levallois (12,4 %). Les éclats allongés (fig. 247, n° 1) sont plus nombreux que les éclats arrondis. Les lames levallois (fig. 247, n° 2), rares, sont de bonne facture.

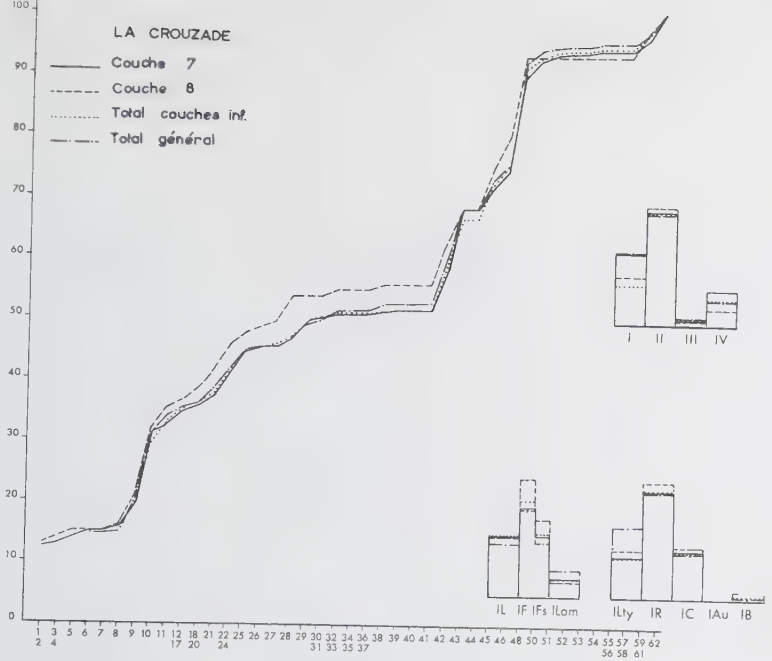


FIG. 242 : Diagrammes cumulatifs réels des industries moustériennes des couches 6, 7 et 8 de la grotte de la Crouzade (Aude).

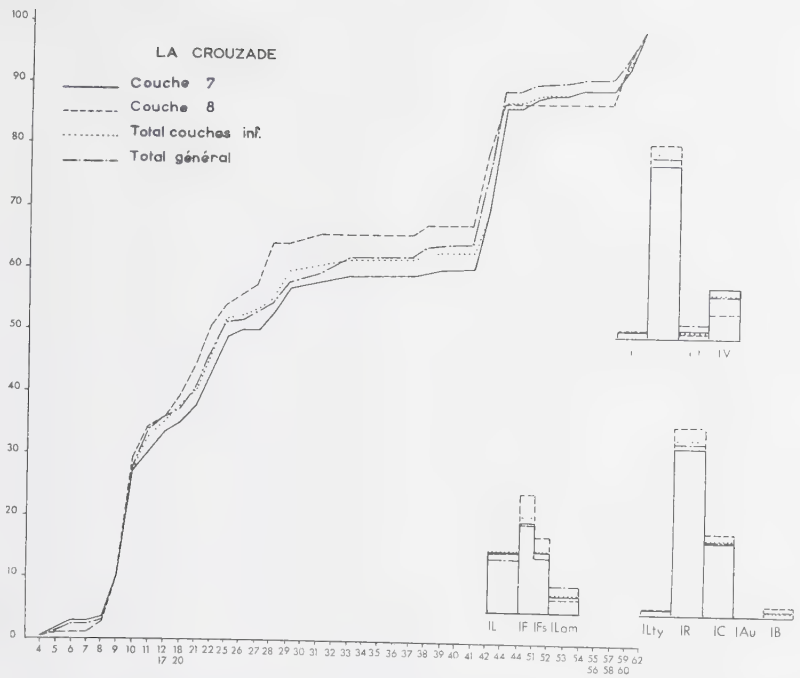


FIG. 243 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes des couches 6, 7 et 8 de la grotte de la Crouzade (Aude).

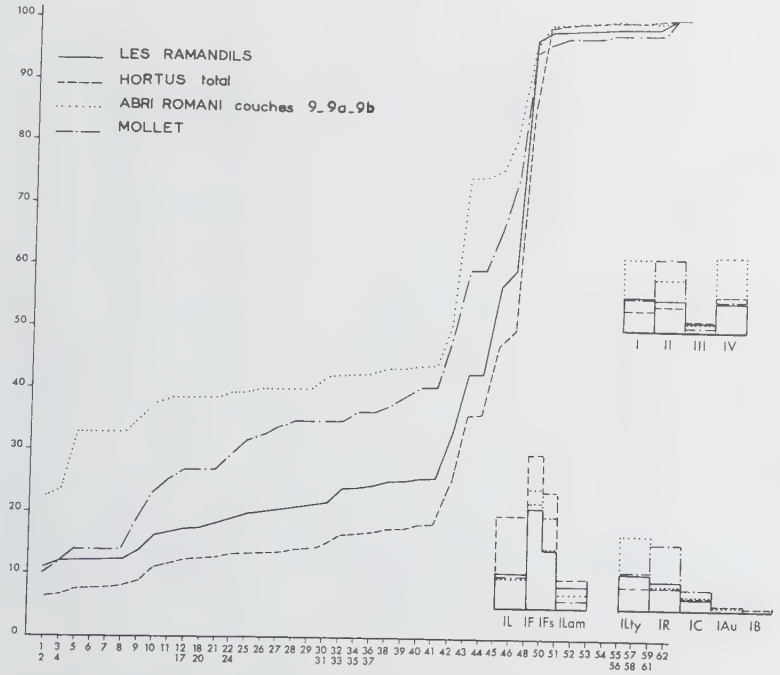


FIG. 244 : Diagrammes cumulatifs réels des industries moustériennes de la station des Ramandils (Aude), de la grotte de l'Hortus (Hérault), des couches 9, 9a et 9b de l'Abri Romani et de la grotte de Mollet (Catalogne).

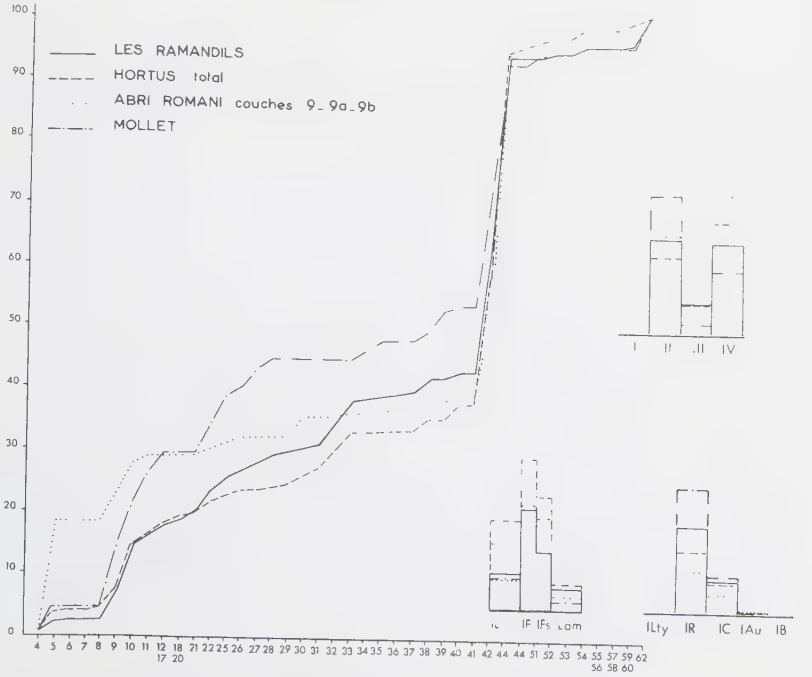


FIG. 245 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes de la station des Ramandils (Aude), de la grotte de l'Hortus (Hérault), des couches 9, 9a et

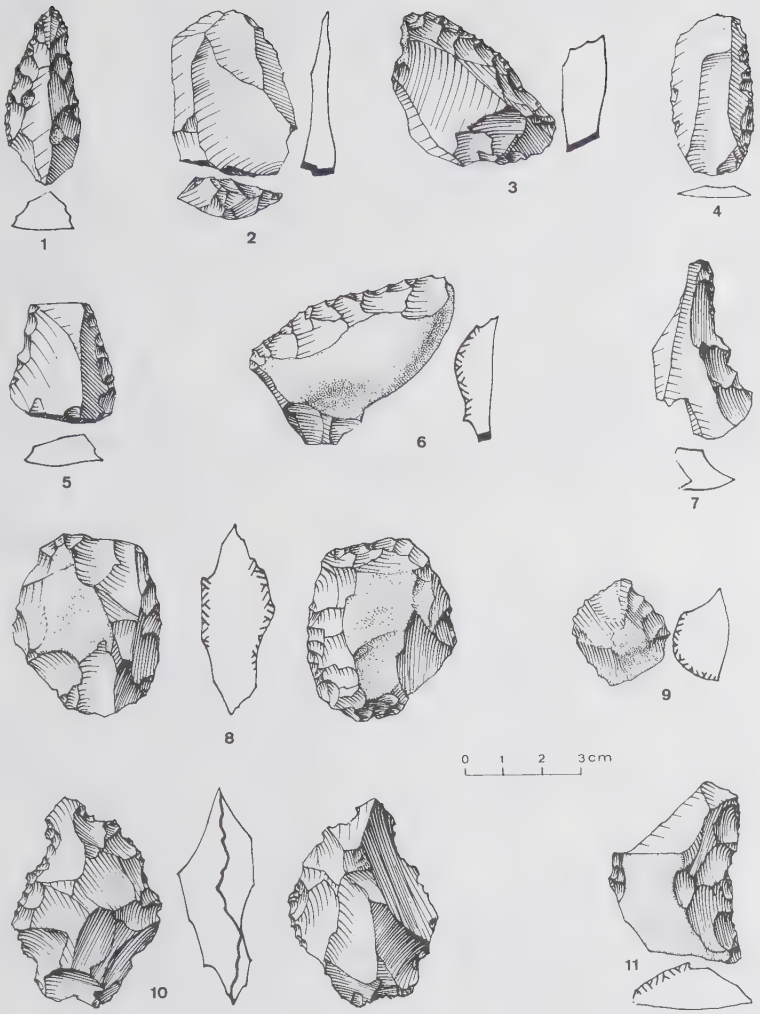


FIG. 246 : Industrie lithique de la grotte de la Crouzade; couche 6. Charentien atypique. — 1, pointe moustérienne étroite et allongée, obtenue par retouches épaisses (sans indication de couche); 2, éclat levallois typique allongé; 3, racloir simple convexe par retouches Quina; 4, racloir simple convexe par retouches plates; 5, racloir double droit concave par retouches plates; 6, racloir transversal convexe par retouches épaisses; 7, denticulé par encoches clactoniennes adjacentes; 8 et 10, bifaces atypiques; 9, grattoir museau; 11, racloir simple concave par retouches surélevées opposé à des retouches irrégulières minces directes (cf. racloir d'angle).

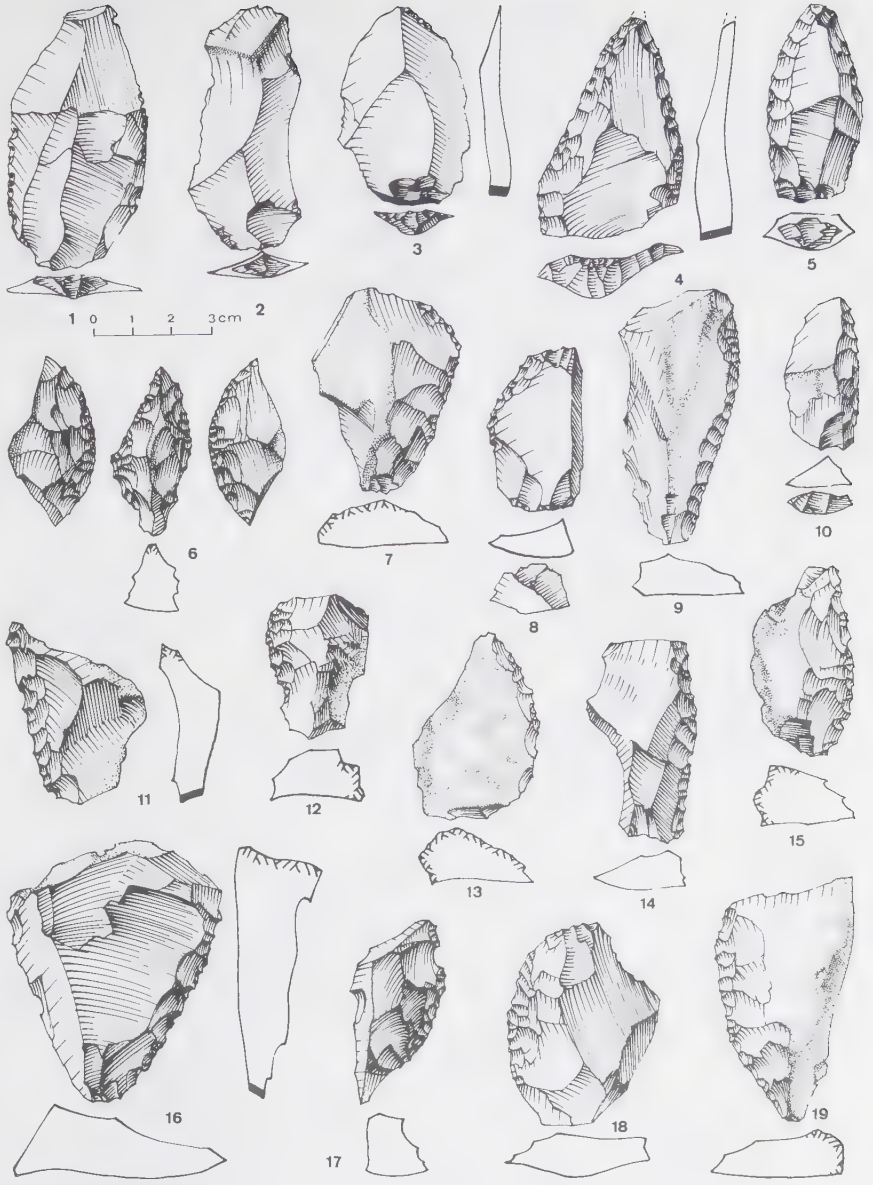


FIG. 247 : Industrie lithique de la grotte de la Crouzade; couche 7. Charentien atypique. — 1, éclat levallois typique allongé à retouches irrégulières minces directes; 2, lame levallois typique courte; 3, pointe levallois du 2e ordre; 4 et 5, pointes moustériennes courtes par retouches épaisses; 6, limace par retouches surélevées; 7, racloir simple droit par retouches envahissantes; 8, racloir simple convexe par retouches minces; 9 à 12, racloirs simples convexes par retouches épaisses; 13 et 14, racloirs simples convexes par retouches demi-Quina; 15, racloir simple convexe par retouches Quina; 16, racloir simple convexe par retouches plates; 17, racloir simple convexe par retouches surélevées; 18 et 19, racloirs simples convexes par retouches envahissantes.

Pointe levallois : une seule du 2e ordre (fig. 247, n° 3).

Pointe pseudo-levallois : peu nombreuses et atypiques.

Pointe moustérienne : relativement bien représentées (1,6 % en ess.), courtes et obtenues par retouches épaisses (fig. 247, nos 4 et 5).

Limace : une seule, très épaisse, obtenue par retouches surélevées convergentes (fig. 247, n° 6). Cette pièce n'est point sans rappeler les proto-limaces du Tayacien (Proto-Charentien) de la Baume Bonne.

Racloir simple droit : relativement nombreux (6,9 %) et typiques. Ils peuvent être obtenus par retouches minces, épaisses, surélevées, plates ou envahissantes (fig. 247, n° 7).

Racloir simple convexe : nombreux (16,9 % en ess.), bien arqués et de bonne facture. Ils peuvent être obtenus par retouches minces (fig. 247, n° 8), épaisses (fig. 247, nos 9 à 12), demi-Quina (fig. 247, nos 13 et 14), Quina (fig. 247, n° 15), surélevées (fig. 247, n° 17), plates (fig. 247, n° 16) et envahissantes (fig. 247, nos 18 et 19 et fig. 248, n° 1). Les retouches du racloir n° 10 sont presque abruptes.

Un grand nombre d'entre eux possède un dos naturel, soit en cortex (fig. 247, nos 11 à 13, 15 et 19), soit constitué par un méplat latéral (fig. 247, nos 8, 16 et 17).

Plusieurs ont été aménagés sur des éclats plus anciens, éolisés (fig. 247, nos 10, 13 et 17).

Racloir simple concave : relativement abondants (3,2 % en ess.), obtenus soit par retouches épaisses presque abruptes (fig. 248, n° 2), soit par retouches demi-Quina (fig. 248, nos 3 et 4). Le n° 4 a été taillé sur un galet en silex éolisé.

Racloir double droit convexe : un seul exemplaire obtenu par retouches demi-Quina.

Racloir double biconvexe : relativement nombreux (2,1 % en ess.) obtenus par retouches minces, épaisses, demi-Quina, surélevées. L'un d'entre eux présente un tranchant transversal esquillé.

Racloir double convexe-concave : un très bel exemplaire sur lame levallois obtenu par retouches épaisses (fig. 248, n° 5).

Racloir convergent convexe : obtenus soit par retouches épaisses (fig. 248, n° 6), soit par retouches demi-Quina (fig. 248, n° 7).

Racloir convergent concave : un seul exemplaire obtenu par retouches demi-Quina (fig. 248, n° 8).

Racloir déjeté : en pourcentage moyen (2,6 %), obtenus par retouches demi-Quina; ils peuvent être déjetés à gauche (fig. 248, n° 9) ou déjetés à droite (fig. 248, n° 10). Signalons un racloir déjeté type *High Lodge* à base amincie par retouches inverses (fig. 248, n° 11), un racloir déjeté double par retouches Quina (fig. 248, n° 12) et un racloir triangulaire (déjeté triple) par retouches Quina (fig. 248, n° 13).

Racloir transversal droit : en pourcentage moyen (3,2 %), obtenus par retouches épaisses (fig. 248, nos 14 à 16), Quina (fig. 248, n° 22) ou plates (fig. 248, n° 17). Ce dernier a été aménagé sur un éclat levallois éolisé.

Racloir transversal convexe : leur pourcentage est comparable à celui des racloirs transversaux droits (2,6 %). Ils peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 248, n° 18) ou par retouches demi-Quina (fig. 248, nos 19 à 21).

Racloir sur face plane : relativement nombreux (5,8 % en ess). Ils peuvent être simples droits, simples convexes (fig. 249, nos 1 et 2), simples concaves (fig. 249, n° 3), transversal concave (fig. 249, n° 4). Le n° 1 possède, en outre, une encoche obtenue par retouches minces directes sur le bord opposé.

Racloir à dos aminci : deux exemplaires, simples convexes (fig. 249, n° 5). Les retouches d'amincissement du dos, envahissantes, recouvrent presque complètement la face plane de l'exemplaire figuré.

Racloir à retouches bifaces : ils sont assez nombreux (2,6 % en ess). Ils peuvent être simples droits ou simples convexes, plus rarement transversaux convexes obtenus par grands enlèvements larges (fig. 249, n° 6). Ils rappellent alors le type tranchoir.

Racloir à retouches alternes : relativement abondants (4,2 %). Ils peuvent être doubles droits, doubles droits convexes (fig. 249, n° 8), doubles droits concaves, doubles biconvexes, doubles convexes concaves et même convergents convexes (fig. 249, n° 7). Des outils, très proches de ce dernier type, ont été retrouvés dans le Proto-Charentien (Tayacien) de la Baume Bonne.

Grattoir : ils sont rares et de mauvaise facture. Signalons un grattoir à museau épais (fig. 249, n° 9) et un grattoir caréné.

Burin : rares et atypiques. Signalons un burin transversal et un burin carénoïde (fig. 249, n° 10).

Perçoir : absent.

Couteau à dos : absent.

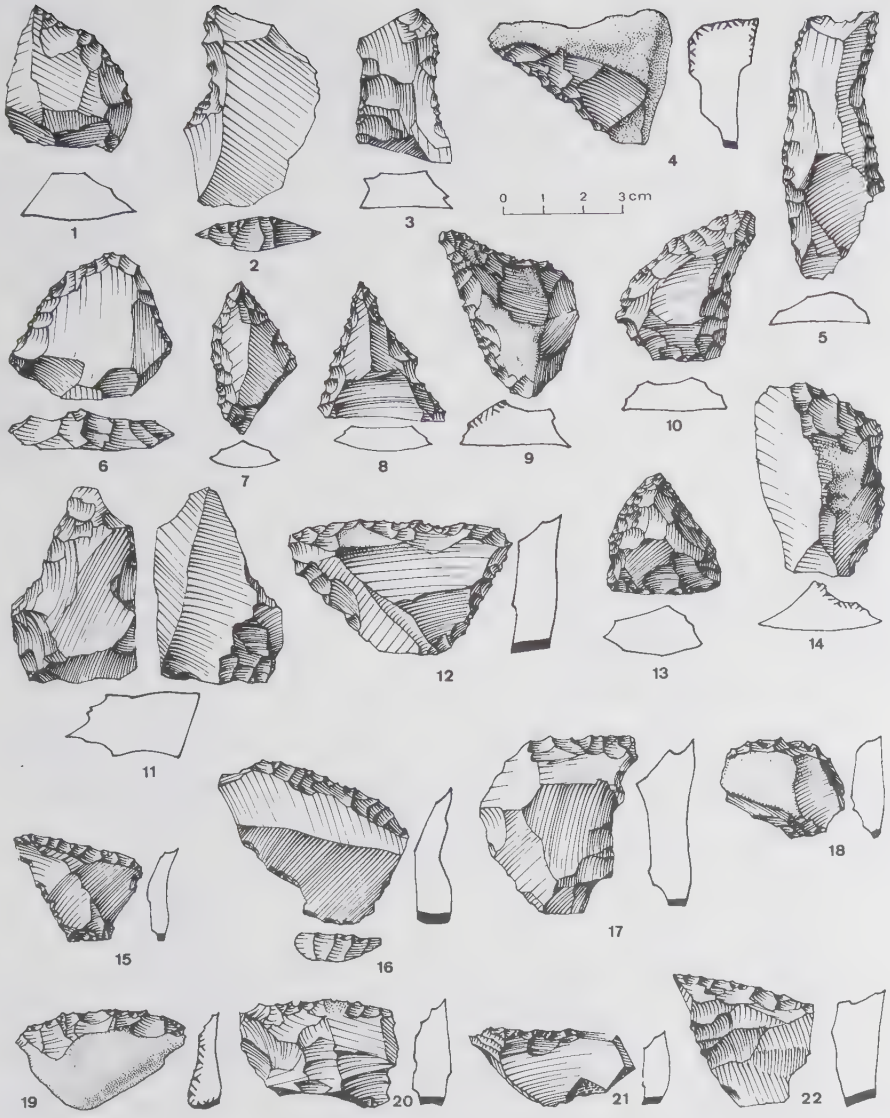


FIG. 248 : Industrie lithique de la grotte de la Crouzade; couche 7. Charentien atypique. — 1, racloir simple convexe par retouches envahissantes; 2, racloir simple concave par retouches épaisses; 3 et 4, racloirs simples concaves par retouches demi-Quina; 5, racloir double convexe concave par retouches épaisses; 6, racloir convergent convexe par retouches épaisses; 7, racloir convergent convexe par retouches demi-Quina; 8, racloir convergent concave par retouches demi-Quina; 9, racloir déjeté à gauche par retouches demi-Quina; 10, racloir déjeté à droite par retouches demi-Quina; 11, racloir déjeté type *High Lodge* par retouches Quina; 12, racloir déjeté double par retouches Quina; 13, racloir triangulaire par retouches Quina; 14 à 16, racloirs transversaux droits par retouches épaisses; 17, racloir transversal droit par retouches plates; 18, racloir transversal convexe par retouches épaisses; 19 à 21, racloirs transversaux convexes par retouches demi-Quina; 22, racloir transversal droit par retouches Quina.

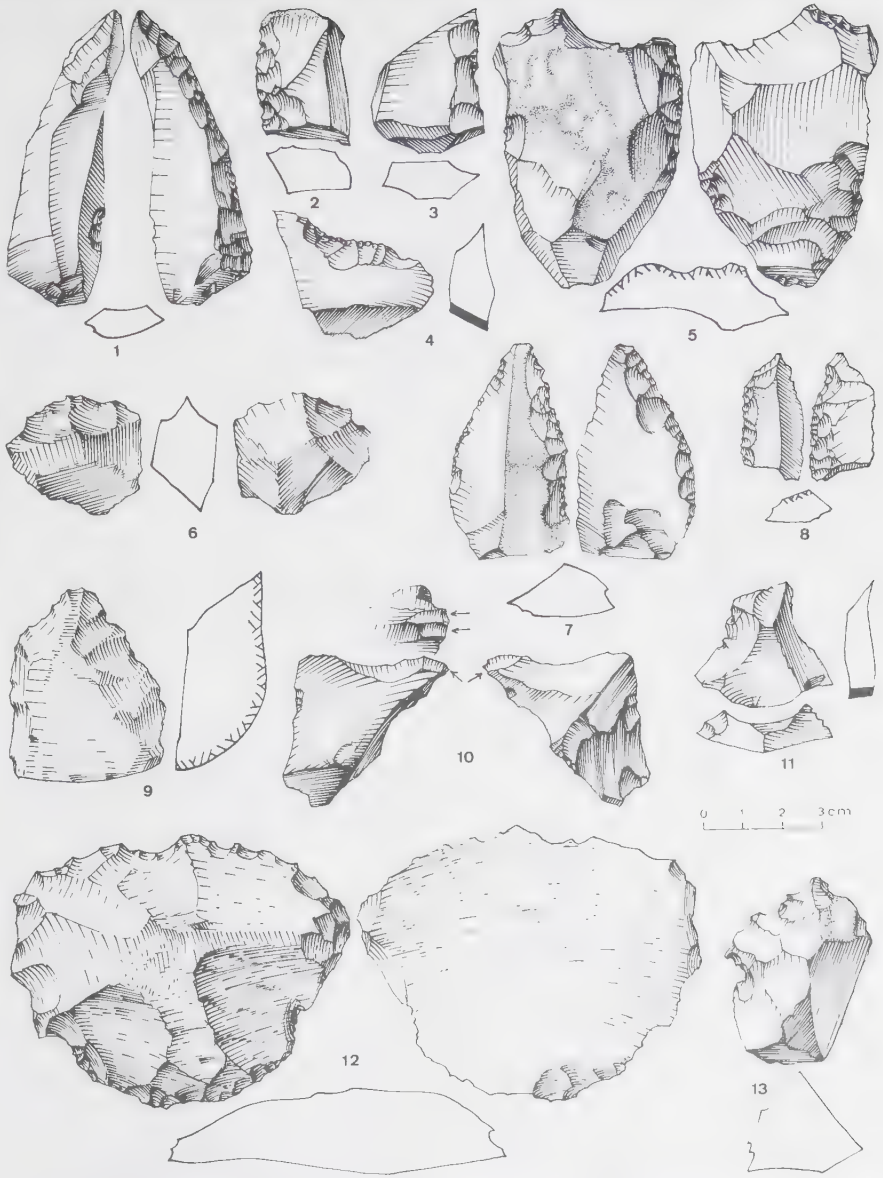


FIG. 249 : Industrie lithique de la grotte de la Crouzade; couche 7. Charentien atypique. - 1 et 2, racloirs sur face plane simples convexes par retouches demi-Quina; 3, racloir sur face plane simple concave; 4, racloir sur face plane transversal concave; 5, racloir simple convexe à dos aminci; 6, racloir à retouches bifaces transversal convexe; 7, racloir à retouches alternes convergent convexe; 8, racloir à retouches alternes droit convexe; 9, grattoir à museau; 10, burin carénoïde; 11, encoche clactonienne directe; 12, denticulé par retouches épaisses mixtes; 13, denticulé par retouches surélevées directes.

Couteau à dos naturel en cortex : un seul exemplaire.

Raclette : un seul exemplaire, obtenu par retouches abruptes minces directes.

Encoches : elles sont assez nombreuses (6,9 %), obtenues par retouches minces directes, minces inverses, abruptes minces directes, abruptes minces inverses et épaisses alternes.

Encoche clactonienne : relativement abondantes (3,2 %). Elles sont typiques et présentent souvent des retouches irrégulières d'utilisation (fig. 249, n° 11). Signalons une encoche clactonienne surélevée.

Denticulé : ils ne sont pas très nombreux (9 %), mais de bonne facture. Ils peuvent être obtenus par retouches minces directes, abruptes minces inverses, épaisses directes, épaisses mixtes (fig. 249, n° 12), épaisses alternes, abruptes épaisses directes et surélevées directes (fig. 249, n° 13 et fig. 250, n° 1).

Racloir denticulé : peu abondants (4,8 %) mais très typiques. Ils peuvent être simples convexes (fig. 250, n^{os} 2 et 3), simples concaves (fig. 250, n° 4), doubles biconvexes (fig. 250, n° 5), déjetés à droite (fig. 250, n° 6), transversaux concaves (fig. 250, n° 7), sur face plane et à retouches bifaces (fig. 250, n° 8).

Denticulé par encoches clactoniennes adjacentes : deux exemplaires (fig. 250, n^{os} 9 et 10). Sur le n° 10, obtenu par encoches clactoniennes surélevées, un bec a été aménagé.

Bec par encoches clactoniennes adjacentes : peu nombreux mais très typiques (fig. 250, n° 11). Signalons un bec aménagé par deux encoches retouchées.

Pointe de Tayac : deux exemplaires, atypiques et plats (fig. 250, n^{os} 14 et 15). Les faces inférieures de ces deux pièces présentent de grandes facettes. Des retouches irrégulières denticulées sont visibles sur les bords.

Pointe surélevée : un seul exemplaire, en quartz, déjeté à droite (fig. 250, n° 16).

Triangle à encoche clactonienne : un exemplaire (fig. 250, n° 12).

Encoche en bout : obtenues par retouches minces directes ou épaisses directes.

Pointe de Quinson : elles sont relativement abondantes (3,2 %) et obtenues par retouches Quina (fig. 250, n° 19), surélevées (fig. 250, n° 18), envahissantes (fig. 250, n^{os} 20 et 21) et denticulées (fig. 250, n° 22). Elles sont obtenues, le plus souvent, sur éclats de fortune allongés et de section triangulaire. Les retouches ont toujours été faites sur la face la plus large du trièdre.

Rappelons que ce type d'outil est abondant dans les industries proto-charentiennes (Baume Bonne).

Outil multiple : l'outil n° 23 de la figure 250 est complexe. C'est un racloir simple concave obtenu par retouches demi-Quina esquillé sur la face plane. Un dos aménagé a été aminci, ainsi que le talon, par retouches plates. Une encoche clactonienne en bout dégage un grattoir museau et le bord opposé au racloir a été aménagé en denticulé par encoches clactoniennes adjacentes.

Tranchoir uniface primaire : obtenu par un grand enlèvement large en bout d'un épais galet de quartzite (fig. 251, n° 2).

Chopper : un exemplaire atypique, obtenu par enlèvements abrupts sur galet de quartz (fig. 251, n° 1).

Chopping-tool : obtenu sur un galet en quartzite épais par enlèvements bifaces larges et creux; il n'y a pas de retouches secondaires. L'arête est cependant peu sinueuse (fig. 251, n° 3).

Couche 8 (fig. 252 à 254)

Eclat levallois : typiques ou atypiques (fig. 252, n° 1). Ils sont relativement nombreux (13 %). Les lames levallois sont absentes.

Pointe levallois : une seule du 1er ordre.

Pointe : absente.

Proto-limace : un exemplaire, épais et typique, obtenu par retouches surélevées convergentes (fig. 252, n° 2). Cette pièce présente des retouches plates sur face plane, à la base. Des retouches unilatérales partent de l'arête médiane. Cette proto-limace est tout à fait comparable à celles du Proto-Charentien de la Baume Bonne.

Racloir simple droit : relativement nombreux (8,3 % en ess.), obtenus soit par retouches minces, soit par retouches plates.

Racloir simple convexe : abondants (16,6 % en ess.). Ils peuvent être obtenus par retouches minces, épaisses (fig. 252, n° 3), Quina (fig. 252, n^{os} 4 à 6), plates (fig. 252, n° 8) et envahissantes scalariformes (fig. 252, n° 7). Ce dernier, en quart de cercle, est très caractéristique du Charentien de type Quina. Plusieurs exem-

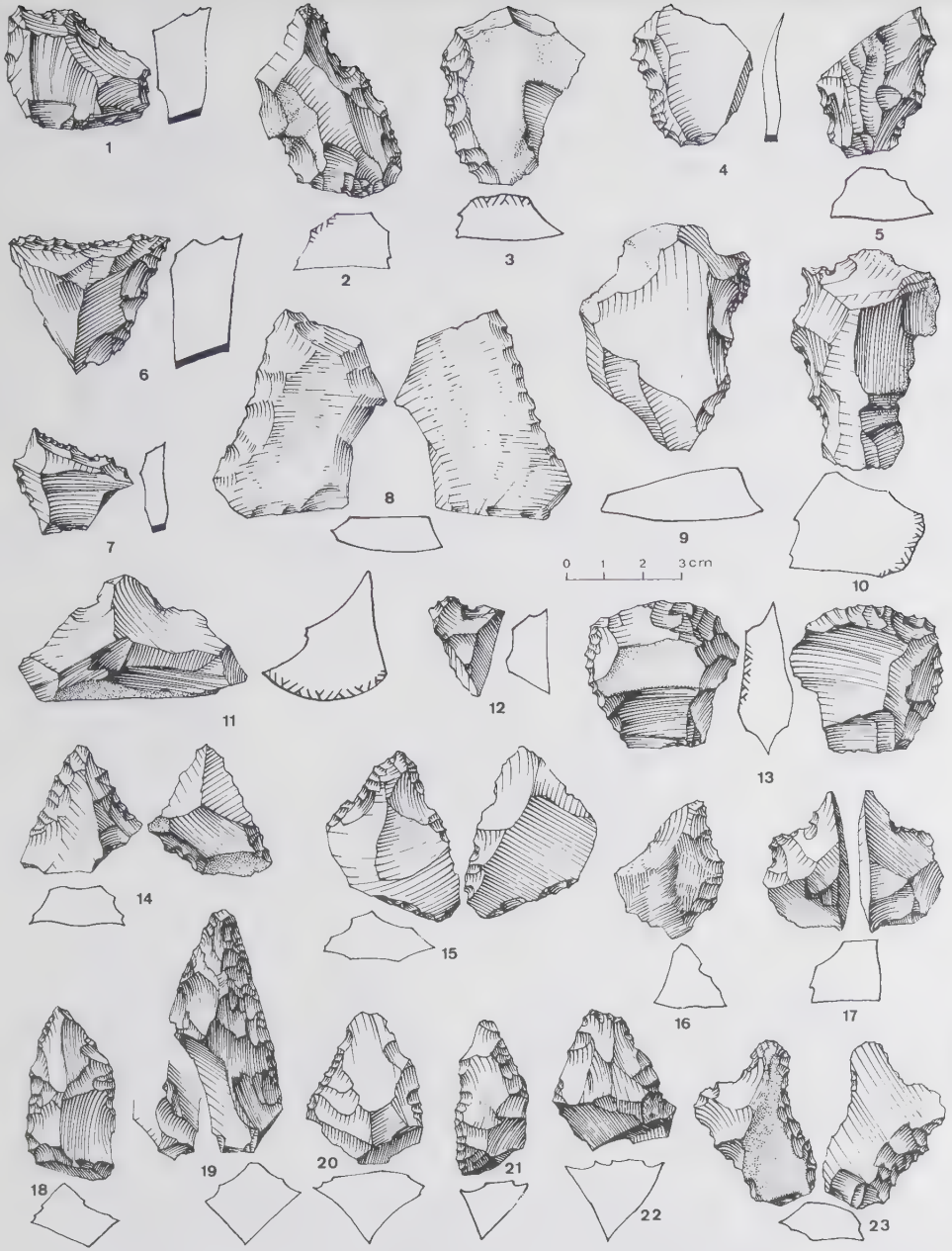


FIG. 250 : Industrie lithique de la grotte de la Crouzade; couche 7. Charentien atypique. — 1, denticulé par retouches surélevées; 2 et 3, racloirs denticulés simples convexes; 4, racloir denticulé simple concave; 5, racloir denticulé double biconvexe; 6, racloir denticulé déjeté à droite; 7, racloir denticulé transversal concave; 8, racloir denticulé à retouches bifaces; 9 et 10, denticulés par encoches clactoniennes adjacentes; 11, bec par encoches clactoniennes adjacentes; 12, triangle à encoche; 13, nucleus disque typique; 14 et 15, pointes de Tayac atypiques plates; 16, pointe surélevée déjetée à droite; 17, bec dégagé par deux encoches retouchées; 18, pointe de Quinson par retouches surélevées; 19, pointe de Quinson par retouches Quina; 20 et 21, pointes de Quinson par retouches envahissantes; 22, pointe de Quinson denticulée; 23, outil composite (racloir simple concave par retouches demi-Quina, dos aminci, encoche clactonienne et grattoir en bout).

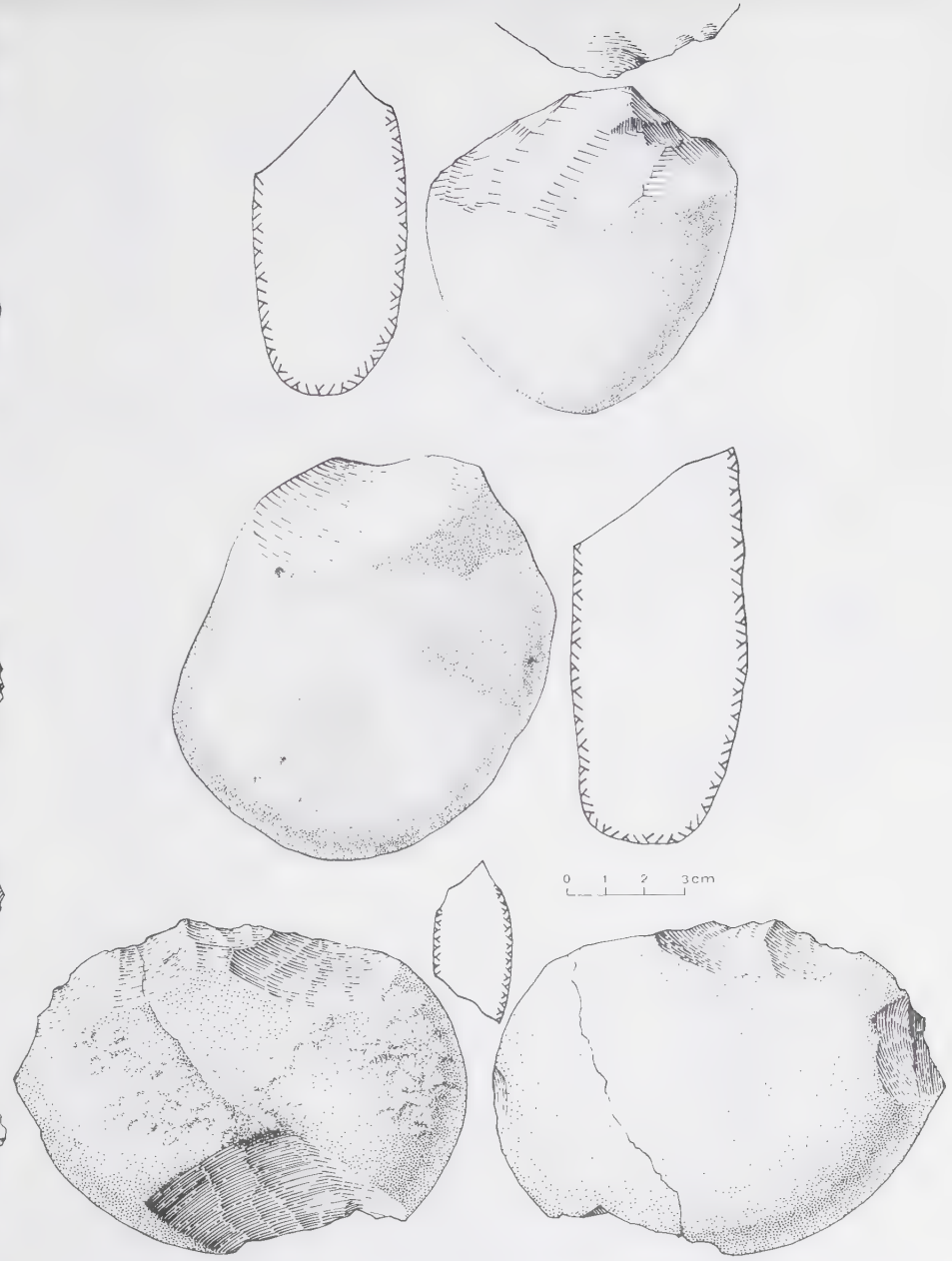


FIG. 251 : Industrie lithique de la grotte de la Crouzade; couche 7. Charentien atypique. — 1, chopper en quartz avec esquilles d'utilisation distales inverses; 2, enlèvement unique en bout sur galet épais en quartzite; 3, chopping-tool en quartzite.

plaires (fig. 45, nos 3, 6 et 11) ont été figurés provenant de la grotte de l'Esquicho Grapaou à Sainte-Anastasie (Gard). Ils présentent deux dos naturels non en cortex formant entre eux un angle de 90°.

Le talon du racloir n° 6 a été aminci par retouches plates inverses. Plusieurs racloirs possèdent un dos naturel en cortex (fig. 252, nos 4 et 5).

Racloir simple concave : ils peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 252, nos 9 et 10) ou demi-Quina (fig. 252, n° 11). Le racloir n° 10 a été obtenu par une encoche clactonienne et régularisé par retouches épaisses.

Racloir double biconvexe : un seul exemplaire obtenu par retouches demi-Quina; racloir simple convexe d'un côté et racloir d'angle de l'autre (fig. 252, n° 12).

Racloir convergent droit : rares et très obtus, obtenus soit par retouches épaisses (fig. 252, n° 13), soit par retouches envahissantes (fig. 252, n° 14). Ce dernier possède de grandes retouches plates sur la face plane (retouches plano-convexes).

Racloir déjeté : peu nombreux. Signalons deux racloirs déjetés à gauche par retouches demi-Quina, Quina (fig. 253, n° 2) et un racloir triangulaire obtenu par retouches surélevées (fig. 253, n° 3).

Racloir transversal droit : un seul exemplaire obtenu par retouches minces.

Racloir transversal convexe : un seul exemplaire, très typique, obtenu par retouches Quina (fig. 253, n° 4). Une encoche clactonienne latérale, adjacente à ce racloir aménage un bec déjeté à droite qui présente des esquilles d'utilisation distales inverses. De tels types d'outils (becs aménagés par un racloir adjacent à une encoche clactonienne) ont souvent été signalés dans les Proto-Charentien, Charentien et Charentien atypique.

Racloir transversal concave : deux exemplaires, obtenus soit par retouches minces, soit par retouches plates (fig. 253, n° 5).

Racloir sur face plane : peu nombreux, simple droit ou double biconvexe.

Racloir à retouches abruptes : un seul exemplaire simple convexe.

Racloir à dos aminci : un seul exemplaire, simple convexe, obtenu par retouches Quina (fig. 253, n° 6). Le dos naturel en cortex avait été faiblement aménagé avant l'amincissement.

Racloir à retouches alternes : relativement nombreux (6,7 % en ess.) et de bonne facture. Signalons un racloir à retouches alternes convexe concave (fig. 253, n° 7), un racloir déjeté à retouches alternes et alternantes (fig. 253, n° 8) et deux racloirs convergents alternes très caractéristiques (fig. 253, nos 9 et 10). Le n° 9 pourrait être considéré comme un racloir triangulaire à retouches alternes.

Grattoir : absent.

Burin : un seul sur troncature naturelle (fig. 253, n° 11). Une encoche clactonienne a été aménagée sur le bord opposé au burin.

Perçoir : absent.

Couteau à dos : absent.

Couteau à dos naturel en cortex : un seul exemplaire.

Encoche : peu nombreuses (3,3 %) obtenues par retouches minces directes (fig. 253, n° 1) ou épaisses directes.

Encoche clactonienne : relativement abondantes (8,3 % en ess.) et très typiques (fig. 253, n° 11 et fig. 254, n° 1). Elles présentent, le plus souvent, des esquilles d'utilisation.

Denticulé : rares (3,3 %) obtenus par retouches minces directes (fig. 254, n° 3).

Racloir denticulé : peu abondants (5 % en ess.) mais de bonne facture. Ils peuvent être simples convexes, déjetés à gauche (fig. 254, n° 2) ou transversaux convexes (fig. 254, n° 4).

Pointe de Quinson : un exemplaire, typique bien que peu épais, obtenu par retouches demi-Quina (fig. 254, n° 5).

Outil mal caractérisé : une pièce (fig. 254, n° 6), classée dans les divers, pourrait être, en réalité, la base d'un racloir simple convexe à dos aminci.

Chopping-tool : obtenus par grands enlèvements, larges et creux, et rares retouches secondaires. Leurs arêtes sont sinueuses. Ils peuvent être soit en silex (fig. 254, n° 9), soit en quartz (fig. 254, n° 10).

Biface : signalons deux petits bifaces presque discoïdes (fig. 254, nos 7 et 8) qui rappellent ceux de la couche 6 du même gisement (fig. 246, nos 8 et 10), du Charentien de type Ferrassie oriental de la Baume des Peyrards (t. I, fig. 345, n° 9), du Charentien atypique de Chadourne, du Para-Charentien du Mas Viel

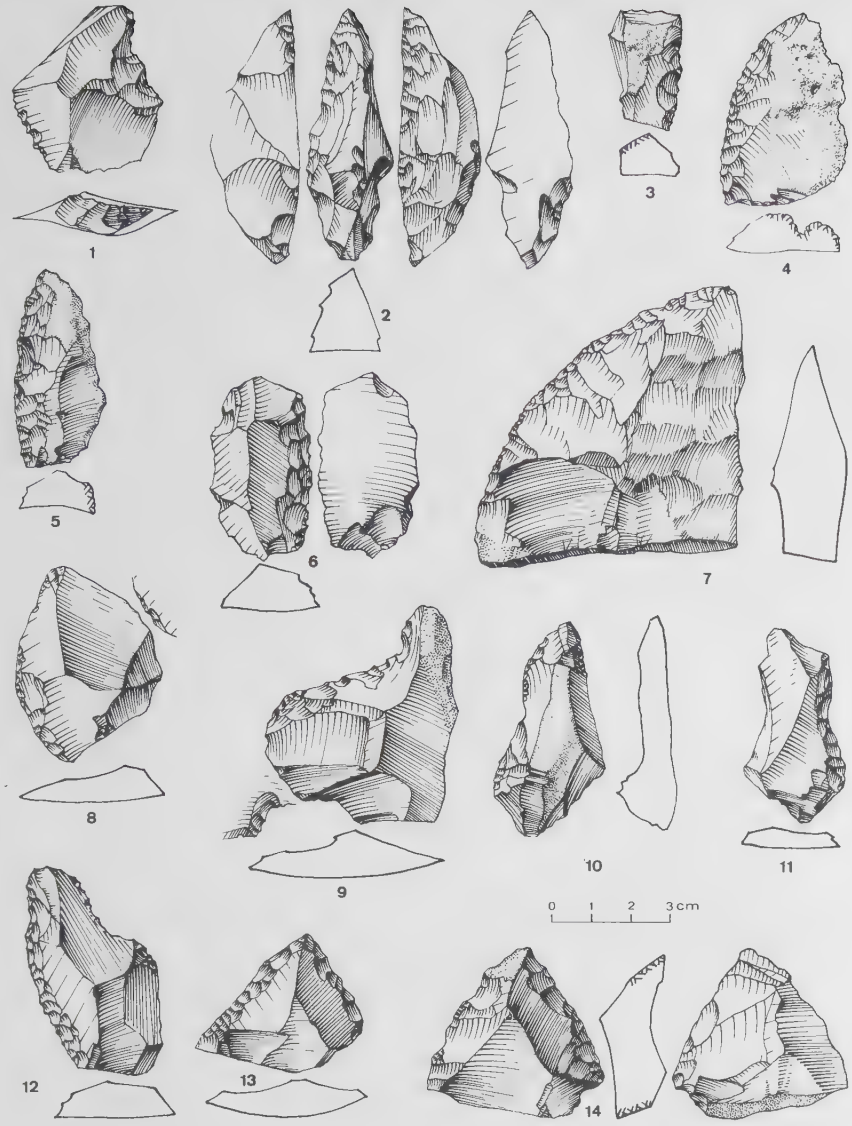


Fig. 252 : Industrie lithique de la grotte de la Crouzade; couche 8. Charentien atypique. — 1, éclat levallois atypique à retouches irrégulières minces denticulées directes; 2, proto-limace par retouches surélevées; 3, racloir simple convexe par retouches épaisses; 4 et 5, racloirs simples convexes par retouches Quina; 6, racloir simple convexe par retouches Quina à base amincie; 7, racloir simple convexe par retouches envahissantes scalariformes en quart de cercle; 8, racloir simple convexe par retouches plates; 9 et 10, racloirs simples concaves par retouches épaisses; 11, racloir simple concave par retouches demi-Quina; 12, racloir simple convexe par retouches demi-Quina opposé à un racloir d'angle; 13, racloir convergent droit par retouches épaisses; 14, racloir convergent droit par retouches envahissantes.

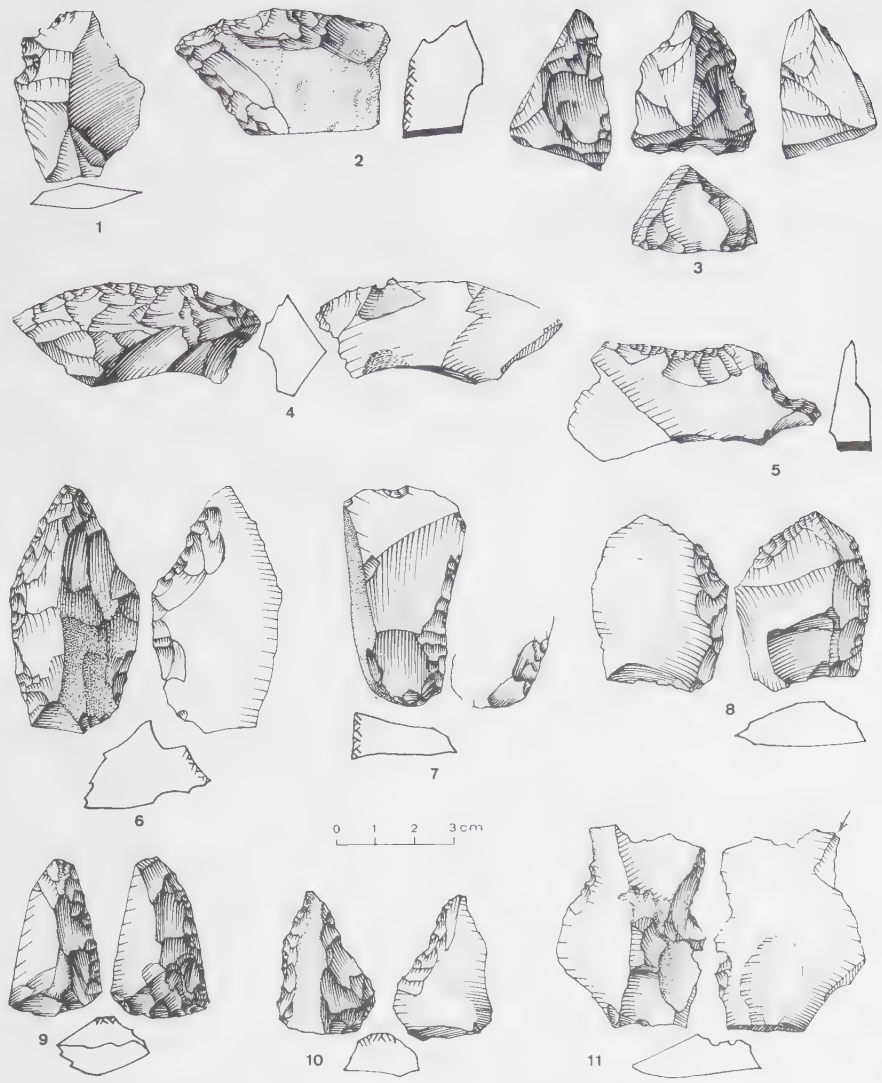


Fig. 253 : Industrie lithique de la grotte de la Crouzade; couche 8. Charentien atypique. — 1, encoche par retouches minces directes; 2, racloir déjeté à gauche par retouches Quina; 3, racloir triangulaire par retouches surélevées; 4, racloir transversal convexe par retouches Quina adjacent à une encoche clactonienne; 5, racloir transversal concave par retouches plates; 6, racloir par retouches Quina à dos aminci; 7, racloir à retouches alternes convexe concave; 8, racloir par retouches alternes et alternantes par retouches demi-Quina; 9, racloir à retouches alternes convergent convexe; 10, racloir à retouches alternes convergent convexe concave; 11, encoche clactonienne directe et burin latéral sur troncature naturelle.

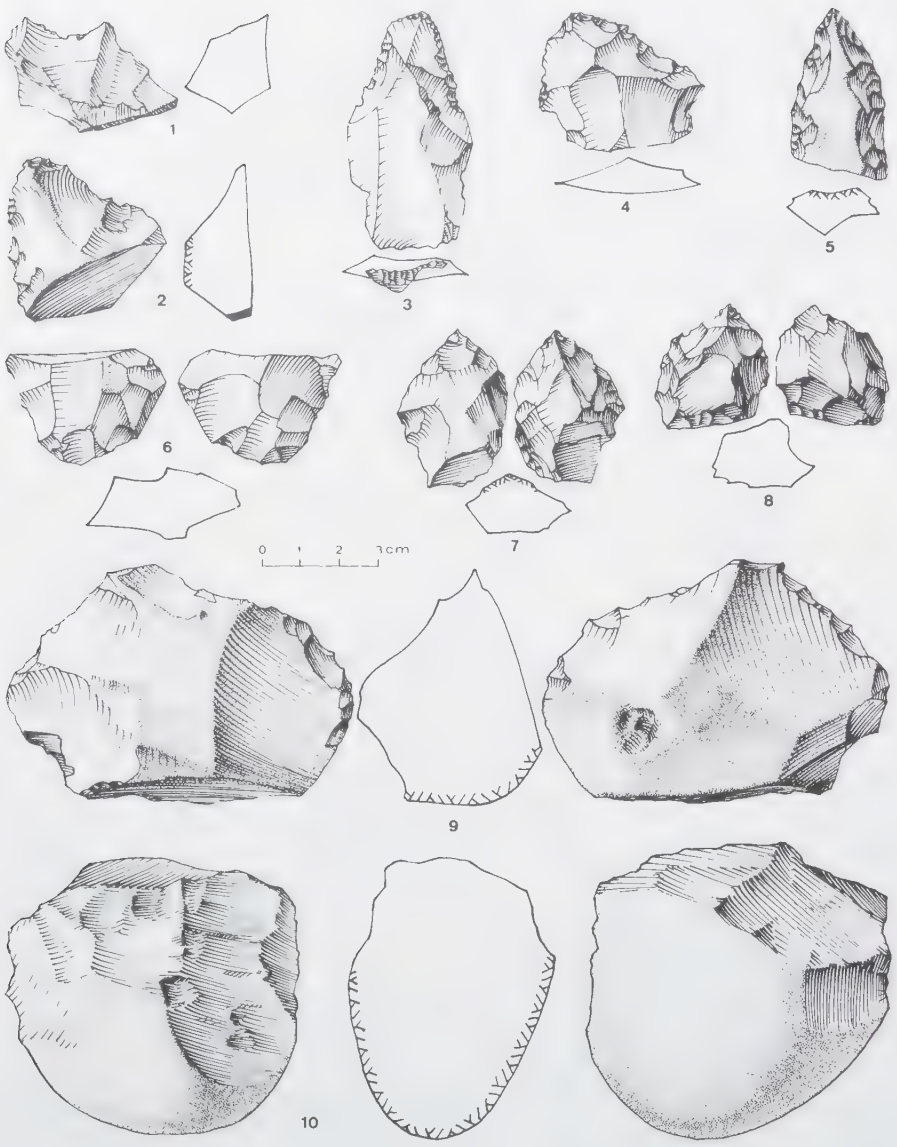


FIG. 254 : Industrie lithique de la grotte de la Crouzade; couche 8. Charentien atypique. — 1, encoche clactonienne directe; 2, racloir denticulé déjeté à gauche; 3, denticulé par retouches minces directes; 4, racloir denticulé transversal convexe; 5, pointe de Quinson par retouches demi-Quina; 6, outil mal caractérisé (divers); 7 et 8, bifaces atypiques; 9, chopping-tool en silex; 10, chopping-tool en quartz.

(in Bordes, 1956, fig. 12, n° 8) et du Moustérien de tradition acheuléenne, type B, du Pech de l'Azé.

Tendances évolutives de l'industrie

L'évolution de l'industrie moustérienne de la Crouzade (fig. 255 à 257) se caractérise par une diminution progressive, de la base vers le sommet du remplissage, de l'indice levallois technique et des indices de facettage (fig. 255). Un processus évolutif semblable a déjà été signalé par F. Bordes (1954) à Combe Grenal, à Chadourne et au Roc en Pail. Nous avons constaté un processus inverse dans le Proto-Charentien de la Baume Bonne, dans le Charentien de type Ferrassie oriental de la Baume

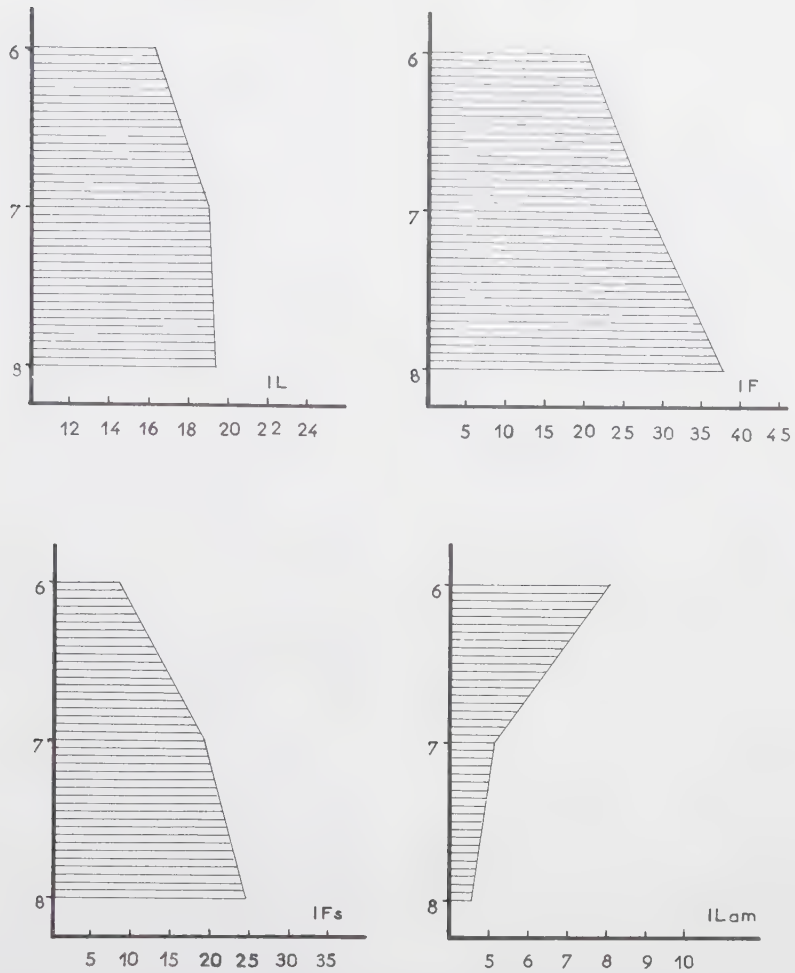


FIG. 255 : Evolution des indices techniques dans les couches moustériennes de la grotte de la Crouzade (IL = indice levallois technique; IF = indice de facettage large; IFs = indice de facettage strict; ILam = indice laminaire).

des Peyrards (t. I, fig. 348), dans le Moustérien typique de l'Abri Breuil (t. I, fig. 179) et dans le Moustérien à denticulés de l'Abri Romani (fig. 298).

Contrairement à l'indice levallois et aux indices de facettage, l'indice laminaire augmente dans les couches les plus récentes (fig. 255).

L'évolution typologique se caractérise par un plus fort pourcentage de denticulés dans les couches supérieures (fig. 256) et par une diminution de celui des racloirs (fig. 256). Nous avons décrit le même processus dans le Moustérien à denticulés de l'Abri Breuil (t. I, fig. 180). Une tendance évolutive inverse a été signalée dans les Moustériens à denticulés de l'Hortus (fig. 142), de l'Abri Romani (fig. 298) et de Hauteroche.

Il est curieux de constater l'augmentation, de la base vers le sommet du remplissage, du pourcentage des outils à retouches surélevées (fig. 257) et une diminution de la qualité de la retouche écailleuse scalariforme. La proportion des outils à retouches Quina s'abaisse au profit de celui des outils à retouches demi-Quina.

Diagnose et comparaisons

Par ses caractéristiques techniques, l'industrie moustérienne de la Crouzade (fig. 147, 242, 243 et 246 à 257) se situe à la limite qui sépare

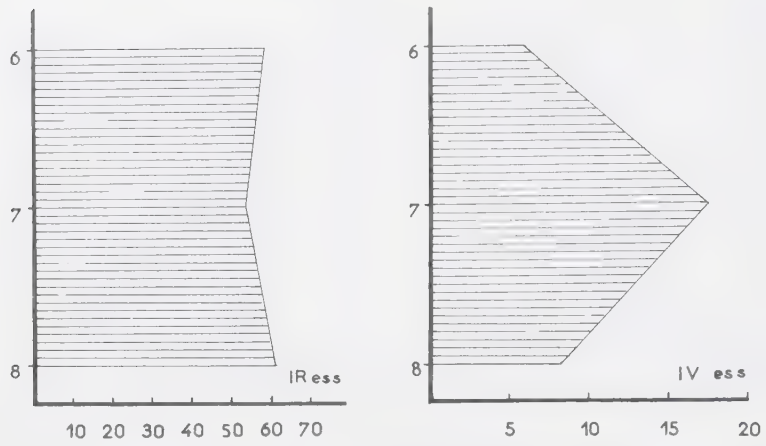


FIG. 256 : Evolution de l'indice de racloirs essentiel (IR ess) et du pourcentage de denticulés (IV ess) dans les couches moustériennes de la grotte de la Crouzade.

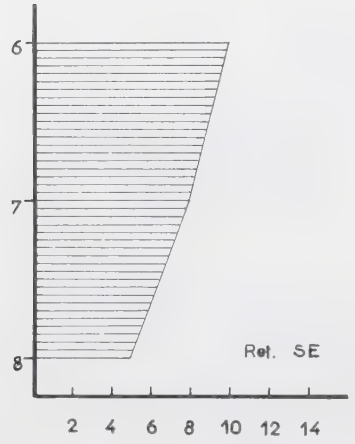


FIG. 257 : Evolution du pourcentage de retouches surélevées (Ret. SE) dans les couches moustériennes de la grotte de la Crouzade.

le groupe des industries à débitage non levallois de celles à débitage levallois. Elle peut être considérée comme un Moustérien de débitage faiblement levallois.

Par son indice de racloirs essentiel élevé et la présence d'outils à retouches écailleuses scalariformes, elle doit être rapprochée du groupe charentien.

Comparaisons avec le Charentien du type Quina : le Charentien de type Quina est bien représenté, en Bas-Languedoc, par les industries de l'Esquicho Grapaou (pp. 52 à 61) et de Saint-Vérédème (pp. 68 à 70) qui sont vraisemblablement du même âge que celles de la Crouzade (fin du Würm II). Le Moustérien de la Crouzade peut être individualisé du Charentien typique par divers critères (fig. 40, 41, 43, 63 à 66, 242 et 243).

Charentien de type Quina (Esquicho Grapaou - St-Vérédème)	Para-Charentien (La Crouzade)
Bon pourcentage de racloirs en 1/4 de cercle	Rareté des racloirs en 1/4 de cercle
Pourcentage moyen de racloirs doubles	Faible pourcentage de racloirs doubles
Abondance des racloirs à retouches bifaces	Faible pourcentage des racloirs à retouches bifaces
Présence de tranchoirs	Tranchoirs rares
Indices Quina très forts	Indices Quina moyens
Retouche surélevée en faible proportion	Retouche surélevée en forte proportion
Absence ou rareté des pointes de Quinson	Pointes de Quinson
Absence ou rareté des proto-limaces	Proto-limaces

Comparaisons avec le Charentien atypique :

le Charentien atypique est bien représenté, en Bas-Languedoc, à Ioton (pp. 91 à 100), aux Charlots (pp. 62 à 67) et au Cayla (pp. 176 à 179). Le Moustérien de la Crouzade peut être individualisé de ce groupe d'industries par divers critères (fig. 53, 54, 242 et 243) :

Charentien atypique (Ioton - Les Charlots - Le Cayla)	Para-Charentien (La Crouzade)
Indices Quina faibles	Indices Quina moyens
Retouches surélevées en faible proportion	Retouches surélevées en forte proportion
Absence ou rareté des pointes de Quinson	Pointes de Quinson
Absence ou rareté des proto-limaces	Proto-limaces

Comparaison avec le Proto-Charentien : le Proto-Charentien, ou Tayacien, est bien représenté, en Provence, à la Baume Bonne (Quinson, Basses-Alpes) (t. I, pp. 250 à 258). Il présente de grandes analogies (fig. 147) avec le Para-Charentien de la Crouzade : pointe de Quinson, pointe de Tayac, outil à retouches surélevées, proto-limace, racloir adjacent à une encoche clactonienne. F. Bordes (1956, pp. 231 et 232) avait déjà remarqué les analogies de certains Charentiens (Para-Charentien du Mas Viel, par exemple) avec le Tayacien de la Micoque.

Para-Charentien et Proto-Charentien peuvent, cependant, être individualisés par divers critères :

Proto-Charentien	Para-Charentien
Ante-Würmien	Würmien
Bifaces de type Acheuléen	Bifaces atypiques
Retouches surélevées plus abondantes que les retouches Quina	Retouches Quina plus abondantes que les retouches surélevées

Originalité du Para-Charentien : par divers critères, l'industrie moustérienne de la Crouzade mérite d'être individualisée dans le grand groupe charentien, sous le terme de « Para-Charentien » (fig. 147). Charentien et Para-Charentien paraissent avoir évolué parallèlement pendant tout le Würm ancien, à partir d'une même souche commune « le Proto-Charentien ». Le Para-Charentien serait resté plus proche, typologiquement, de la souche commune. Le Charentien de type Quina se serait, par contre, fortement individualisé et caractérisé.

Le Para-Charentien peut être daté du Würm I, au Mas Viel, et du Würm II, à la Crouzade et vraisemblablement à Saint-Loup (fig. 147).

Proto-Charentien, Para-Charentien, Charentien atypique et Charentien de type Quina possèdent néanmoins en commun de nombreux caractères qui permettent de les rapprocher dans un même groupe d'industries moustériennes :

— Faible débitage levallois.
— Abondance de racloirs simples, le plus souvent arqués.
— Abondance de racloirs transversaux.
— Racloirs souvent épais.
— Présence d'outils à retouches surélevées.
— Présence d'outils à retouches écailleuses scalariformes.
— Limaces ou proto-limaces.
— Pointes de Tayac.
— Pointes de Quinson.
— Groupe denticulé moyen.
— Encoches clactoniennes.
— Faible proportion d'outils de type paléolithique supérieur.

Industrie paléolithique éolisée ramassée sur une terrasse par les Moustériens de la Crouzade.

De nombreux éclats de taille et quelques galets présentent une forte usure éolienne : aspect ciré, présence de facettes et de cupules. Il est même possible de mettre en évidence sur ces pièces, deux phases d'éolisation distinctes : l'une, très forte, qui a complètement transformé l'aspect de l'outil (disparition des facettes de taille), l'autre, plus faible et plus récente, qui a fortement émoussé les arêtes.

Ces observations sont très importantes, car elles permettent d'affirmer que les deux phases d'éolisation majeures, qui sont discernables sur

les terrasses quaternaires du Languedoc et du Roussillon, sont toutes deux antérieures au Moustérien terminal (fin du Würm II).

Il y a lieu de signaler :

Galet : galet en silex, transformé en racloir simple convexe (1/2 Q) (fig. 247, n° 13, C. 7).

Galet en silex, transformé en racloir simple convexe (SE) (fig. 247, n° 17, C. 7).

Galet en silex, transformé en racloir simple concave (1/2 Q) (fig. 248, n° 4, C. 7).

Eclat : éclat long mince à talon lisse droit (C. 7).

Eclat long épais à talon facetté convexe, transformé postérieurement en racloir simple convexe (E) (fig. 247, n° 10, C. 7).

Eclat long mince, à talon facetté convexe, transformé postérieurement en racloir simple convexe (E) (C. 7).

Eclat court mince, à talon facetté convexe, transformé postérieurement en racloir transversal droit (E) (C. 7).

Eclat levallois : éclat levallois arrondi, à talon lisse droit, transformé postérieurement en racloir transversal droit (Pl) (fig. 248, n° 17, C. 7).

Couteau à dos : couteau à dos naturel en cortex (C. 7).

Percuteur : percuteur en quartz, non réutilisé (?).

Percuteur en quartz, non réutilisé (C.6).

9°) LES CORBIÈRES ORIENTALES

Le Massif des Corbières constitue vers l'est un promontoire qui s'avance vers les étangs de Lapalme et de Leucate et qui domine, au nord, les plaines de Narbonne et, au sud, les plaines du Roussillon.

U. — *LA STATION DES RAMANDILS*

La station des Ramandils est située à 3 km au sud de la Nouvelle, à mi-chemin entre l'étang de Sigean et celui de Lapalme, à l'ouest de la route départementale 70 et à moins de 1 500 m du rivage actuel de la mer [64].

Orientée vers l'est, elle est établie, à moins de 3 m d'altitude, dans un ravin creusé, au nord du Cap de Roc, dans les calcaires de l'Urgo-Aptien.

Elle fut découverte en septembre 1925 par Théophile Héléna et fouillée en 1930 et 1931 par son fils Philippe.

LE REMPLISSAGE

Le minuscule ravin dans lequel fut établie la station moustérienne des Ramandils, extrêmement étroit (5 m environ), est en réalité une petite crique fossile. Le ruisseau, qui coule encore sous les dépôts moustériens avant de se perdre dans le marais, se jetait alors dans la mer qui baignait les parois de ce ravin.

1°) Les dépôts marins : une ligne de rivage fossile est attestée à l'altitude de 1,50 m par une plage de sables fins contenant quelques gros galets perforés par les organismes marins (fig. 258). Un trottoir à vermets permet de déterminer avec précision l'altitude du rivage quaternaire.

La faune marine, découverte dans cette plage, est très riche. Elle comprend :

Tapes dianae;
Tapes cf. edulis;
Cardium edule;
Mytilus gallo-provincialis;
Pecten glaber;
Loripes lacteus;
Turbo turbinatus;
Cerithium vulgatum;
Murex conglobatus;
Gaitrona fragilis;
Donax variegatus;
Nassa nitida;
Pectunculus glycimeris;
Ostrea sp.;
Vermetus sp.

2°) Les dépôts continentaux : la plage marine a été faiblement altérée, postérieurement à son dépôt, et les sables marins ont été colorés en rouge par des sels de fer.

Reposant directement sur la plage, une série de gros blocs dépassant un mètre de diamètre,

64. Au sud des marécages du « Rec Mendil » ou « Rec Maudit ».

TABLEAU 6

CHRONOLOGIE	STRATIGRAPHIE	FAUNE	INDUSTRIE
INTER-WURM II-III	Concrétionnement		
WURM II (2° partie)	Grand éboulis jaune		
WURM II (1° partie)	Foyers Dune jaune rougeâtre — Foyers Foyers Eboulement	*Equus caballus* *Equus hydruntinus* *Cervus elaphus* *Bos primigenius* *Rangifer tarandus* *Capra ibex* *Sus scrofa* *Canis lupus* *Ursus arctos* *Testudo*	Moustérien typique riche en denticulés
INTER-WURM I-II	Légère altération		
WURM I (?)			
RISS-WURM (?)	Plage marine de 1m 50		

témoigne d'un éboulement postérieur au retrait de la mer.

L'homme paléolithique, vraisemblablement attiré par la source, est venu ensuite établir ses foyers entre les blocs. Trois lignes principales de cendres, riches en silex et ossements, sont noyées dans une masse de sables jaunes rougeâtres de 2 m d'épaisseur accumulés par le vent (dunes) lors de la grande régression würmienne.

Un éboulis constitué par de gros blocs anguleux, noyés dans une matrice sableuse jaune, scelle les dépôts moustériens et colmate complètement la crique fossile des Ramandils. Cet éboulis a été consolidé en brèche postérieurement à son dépôt.

LA FAUNE DES FOYERS MOUSTERIENS

Abondante et variée [65], elle comprend :

Sus scrofa, rare;
Equus caballus, très abondant;
Equus cf. asinus hydruntinus, abondant;
Cervus elaphus, abondant;
Rangifer tarandus, rare;
Capra ibex, rare;
Bos primigenius, abondant;
Bos, de taille plus faible, rare;
Canis lupus, un individu;
Ursus arctos, un individu;
Testudo sp., rare;
Oiseaux.

La dominance du cheval sur le cerf et la présence du renne et de l'*Equus hydruntinus* est caractéristique du Würm II. Il est intéressant de la comparer avec celle de la grotte de la Crouzade qui s'ouvre à proximité de la mer, comme la station des Ramandils, et qui est située à moins de 16 km vers le nord-est.

La dominance du cheval sur le cerf est plus faible aux Ramandils qu'à la Crouzade. Le renne et le bouquetin sont nettement moins nombreux aux Ramandils; par contre, le sanglier et la tortue y sont plus abondants. L'ours brun remplace l'ours des cavernes.

La faune des Ramandils paraît légèrement plus ancienne que celle de la Crouzade; elle pourrait dater du Würm IIa, alors que celle de la grotte de la Clape date, nous l'avons vu, du Würm IIb.

CHRONOLOGIE

Riss-Würm : la plage marine, de faciès lagunaire, daterait du Riss-Würm; elle est caractérisée par le *Tapes Dianae* qui paraît, sur les côtes du Roussillon et du Bas-Languedoc, caractéristique du Tyrrhénien. La surface de la mer tyrrhénienne aurait donc été située dans cette région à environ 1,50 m au-dessus du niveau actuel.

65. Déterminée par M. Sylvain Gagnière.

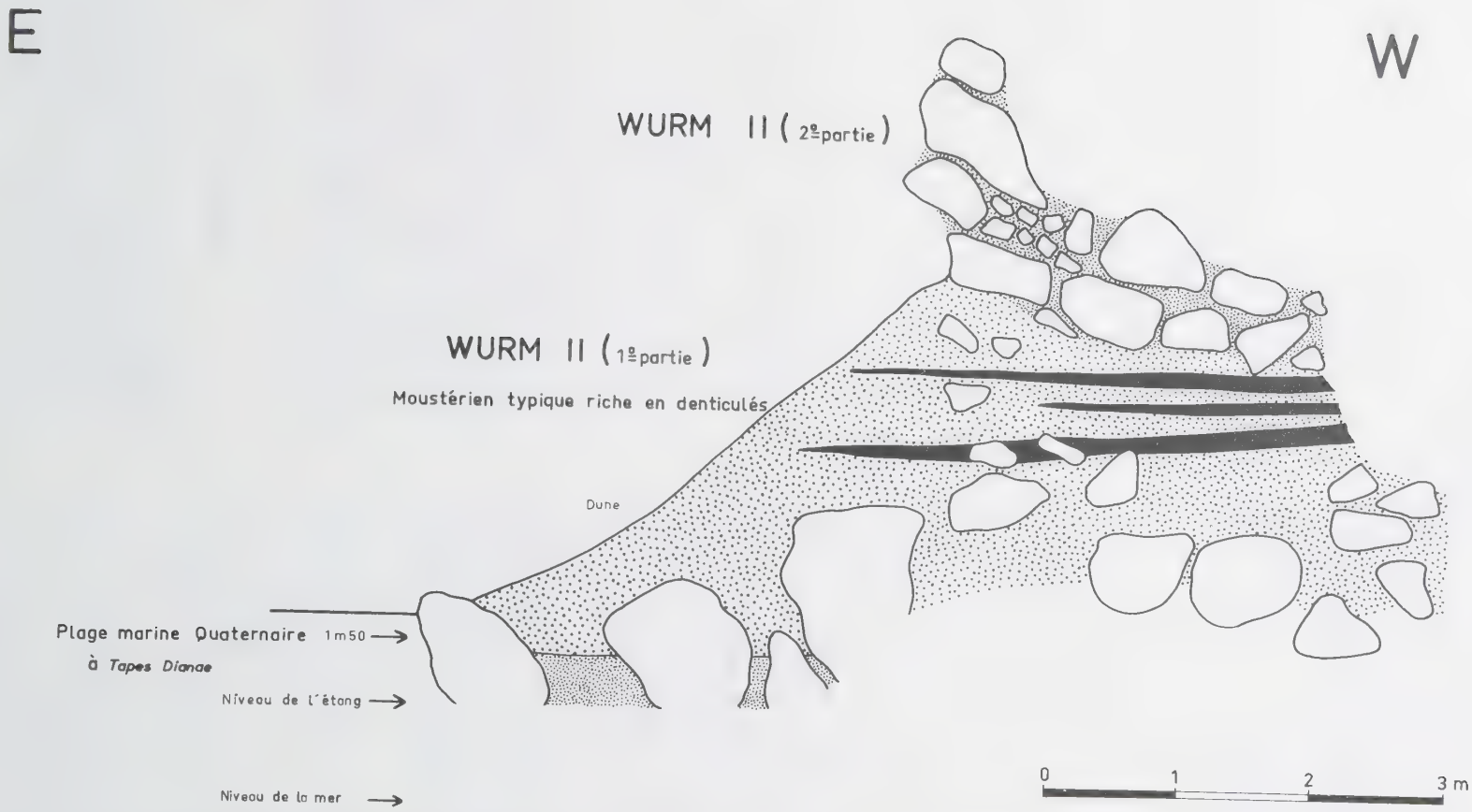


FIG. 258 : Coupe stratigraphique de la station moustérienne des Ramandils (coupe longitudinale du remplissage du ravin).
A la base, plage marine quaternaire, à *Tapes Dianae*, constituée de sables fins emballant quelques gros galets perforés par les organismes marins.
La plage, faiblement altérée postérieurement à son dépôt, est recouverte par des sables jaunes rougeâtres accumulés par le vent (grande régression würmienne), contenant trois lignes de foyers.
Au sommet un éboulis constitué par de gros blocs anguleux, noyés dans une matrice sableuse jaune, scelle les dépôts moustériens. Cet éboulis a été consolidé en brèche postérieurement à son dépôt.

Würm I : aucun dépôt ne peut être attribué avec certitude au premier stade du Würm. La plage abandonnée par la mer tyrrhénienne paraît cependant avoir été profondément ravinée.

Inter-Würm I-II : des phénomènes d'altération ont affecté les sables de la plage qui ont été colorés en rouge.

Le début du Würm II est marqué par une chute de gros blocs caractéristique d'une arrivée brutale du froid.

Würm IIa : pendant la première partie du Würmien II, l'homme s'est installé dans le fossé des Ramandils et a allumé ses foyers directement au-dessus des sables altérés de la plage tyrrhénienne entre de gros blocs effondrés. Les sables marins abandonnés, lors de la grande régression post-tyrrhénienne, étaient alors repoussés par le vent et accumulés dans le fossé où ils s'interstratifiaient avec les foyers moustériens.

Würm IIb : plus froid et plus humide, il est caractérisé par d'importants phénomènes de gélivation. Un grand éboulis jaune a définitivement comblé le fossé.

Inter-Würm II-III : ou interstade de Gottweig, il a été marqué par d'importants phénomènes de concrétionnement qui ont consolidé en une brèche très compacte le grand éboulis jaune.

L'INDUSTRIE

(fig. 244, 245 et 259 à 262)

Technique

L'indice levallois technique bas (IL = 11,14), classe cette industrie parmi celles de débitage non levallois. Il est un peu plus fort si l'on ne tient compte que des outils (IL = 14,28) et dépasse même la limite à partir de laquelle une industrie peut être considérée comme de débitage levallois, si l'on ne considère que les éclats à retouches irrégulières et ébréchures (IL = 32,8).

Il est donc évident que l'homme préhistorique a choisi, pour la confection de ses outils, les éclats obtenus par débitage levallois laissant de côté une masse considérable d'éclats irréguliers et mal venus. Le pourcentage des outils, par rapport au nombre total des éclats, est d'ailleurs faible (23,34 %).

Le débitage levallois était donc faiblement mais volontairement employé, et quelques éclats levallois sont de très bonne facture (fig. 259, n°s 1 à 4).

Les indices de facettage sont bas et inférieurs à la limite du débitage facetté (IF = 31,48 et IFs = 18,33).

L'indice laminaire total est médiocre (ILam = 6,8).

Les nuclei sont relativement nombreux : 11,52 % par rapport au total des grands éclats et 35,8 % par rapport au total des outils. Signalons un seul nucleus levallois à éclats, un fort pourcentage de nuclei disques moustériens (22,29 %), des nuclei discoïdes à enlèvements bifaces (6 %), des nuclei globuleux (16,21 %), et un grand nombre de nuclei informes (56,75 %). Ces derniers sont très nombreux en raison de la mauvaise qualité de la matière première, silex très cassant et contenant de nombreuses impuretés, se débitant par percussion en plusieurs éléments sans trace nette de plan d'éclatement.

Typologie

L'indice levallois typologique réel, bas, n'est cependant pas négligeable (IL ty réel = 10,37).

L'indice de racloirs essentiel, moyen, est compris dans les limites de ceux du Moustérien typique (IR ess = 27,3). Les racloirs sont le plus souvent petits, peu arqués et de mauvaise facture. L'indice charentien est faible (IC ess = 10,2). Les racloirs doubles et les racloirs transversaux sont rares. Il n'y a point de racloirs à retouches bifaces de type « tranchoir ».

Le groupe paléolithique supérieur est moyen (III ess = 9,6). Signalons quelques grattoirs mal venus, une série relativement élevée de burins (7,2 % en ess) et un seul perçoir. Les couteaux à dos typiques ou atypiques sont rares.

Le groupe denticulé, bon (IV ess = 28,9), est voisin du groupe moustérien (II ess = 29,5). Il devient plus fort, si l'on fait abstraction, pour le calcul du groupe moustérien, des pointes pseudo-levallois (IV ess. = 28,9; II ess. = 27,6). Les éclats denticulés sont, en général, de très bonne facture et leurs denticules sont bien dégagés. Les racloirs denticulés sont assez nombreux. Signalons quelques becs par encoches clactoniennes adjacentes.

[illegible]es encoches retouchées (12,1 %) et les encoches clactoniennes (9,8 %) sont abon-[illegible]

Types de retouches

[illegible] retouche mince (29,9 %), la retouche [illegible] (32,2 %) et la retouche denticulée [illegible] ont été le plus couramment utilisées pour la confection des outils. Les retouches plates, envahissantes et abruptes sont peu nombreuses.

Les outils à retouches écailleuses scalariformes sont très rares (1/2 Q = 2,3; Q = 0); l'indice Quina strict des racloirs est nul. Signalons un seul outil obtenu par retouches surélevées.

Graphiques cumulatifs

Le diagramme réel (fig. 244) met en évidence le fort pourcentage d'éclats à retouches irrégulières et ébréchures (60,5 %).

Le diagramme essentiel (fig. 245) présente de grandes analogies avec celui de certains moustériens à denticulés (Hortus, Abri Romani fig. 245) ou avec celui de certains moustériens typiques (Le Moustier, couche J; Macassargues, fig. 95).

Etude descriptive

Eclat levallois : relativement abondants (10,5 %) et souvent de bonne facture. Les éclats levallois peuvent être arrondis (fig. 259, n° 1) ou allongés (fig. 259, n^{os} 2 et 3). Les lames levallois sont nombreuses (fig. 259, n° 4).

Pointe levallois : rares et mal venues, elles sont le plus souvent du 1er ordre (fig. 259, n° 5), parfois du 2^{e} ordre.

Pointe pseudo-levallois : assez rares et atypiques (fig. 259, n° 6). Une seule (sur 5) présente un talon dièdre.

Pointe moustérienne : une seule, étroite, allongée et plate, obtenue par retouches épaisses (fig. 259, n° 7). Les pointes étroites et allongées, caractéristiques de certains moustériens typiques enrichis en racloirs, sont, par contre, épaisses, contrairement à celles de Ramandils.

Racloir simple droit : peu nombreux (4,5 %), petits et mal venus. Ils peuvent être obtenus par retouches minces (fig. 259, n^{os} 8 et 11), par retouches épaisses (fig. 259, n° 9), par retouches surélevées ou par retouches envahissantes. Un grattoir en bout a été aménagé sur le racloir n° 9.

Racloir simple convexe : mal venus, peu arqués, et en faible pourcentage (6,4 %). Ils peuvent être obtenus par retouches minces (fig. 259, n° 10), par retouches épaisses (fig. 259, n^{os} 12 et 13), par retouches demi-Quina (fig. 259, n° 14) ou par retouches plates. Le racloir n° 14 alterne avec un denticulé par retouches épaisses inverses.

Le racloir n° 13 présente, en outre, un museau et une encoche clactonienne en bout. Des esquilles d'utilisation minces inverses témoignent de l'utilisation de cet outil par l'extrémité distale.

Racloir d'angle : deux exemplaires obtenus par retouches épaisses et par retouches plates (fig. 259, n° 15).

Racloir simple concave : rares, obtenus soit par retouches minces, soit par retouches épaisses (fig. 259, n° 16). Ce dernier a été aménagé sur un nucleus.

Racloir double droit convexe : un seul exemplaire, atypique, obtenu par retouches épaisses.

Racloir double biconvexe : peu nombreux; ils peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 259, n° 17) ou par retouches plates. Le n° 17 présente un tranchant transversal esquillé par retouches irrégulières minces directes.

Racloir double convexe concave : par retouches minces ou par retouches épaisses (fig. 259, n° 19). Le bord convexe de ce dernier est, en réalité, un racloir à retouches bifaces.

Racloir convergent convexe : un seul exemplaire obtenu par retouches épaisses.

Racloir convergent convexe concave : deux exemplaires, petits, mais de bonne facture, obtenus soit par retouches minces (fig. 259, n° 21), soit par retouches épaisses (fig. 259, n° 20). Le bord concave de ce dernier a été aménagé par une encoche clactonienne.

Racloir déjeté : peu nombreux (1,9 % en ess.) et petits. Ils peuvent être obtenus par retouches minces, par retouches épaisses (fig. 260, n° 1), par retouches plates (fig. 259, n° 22 et fig. 260, n° 3) et par retouches envahissantes (fig. 260, n° 2). Le racloir déjeté à gauche n° 22, figure 259, présente un dos aminci.

Racloir transversal droit : rares, obtenus par retouches minces (fig. 260, n° 6), épaisses (fig. 260, n^{os} 4 et 5) ou demi-Quina. Le racloir transversal n° 4, adjacent à une encoche clacto-

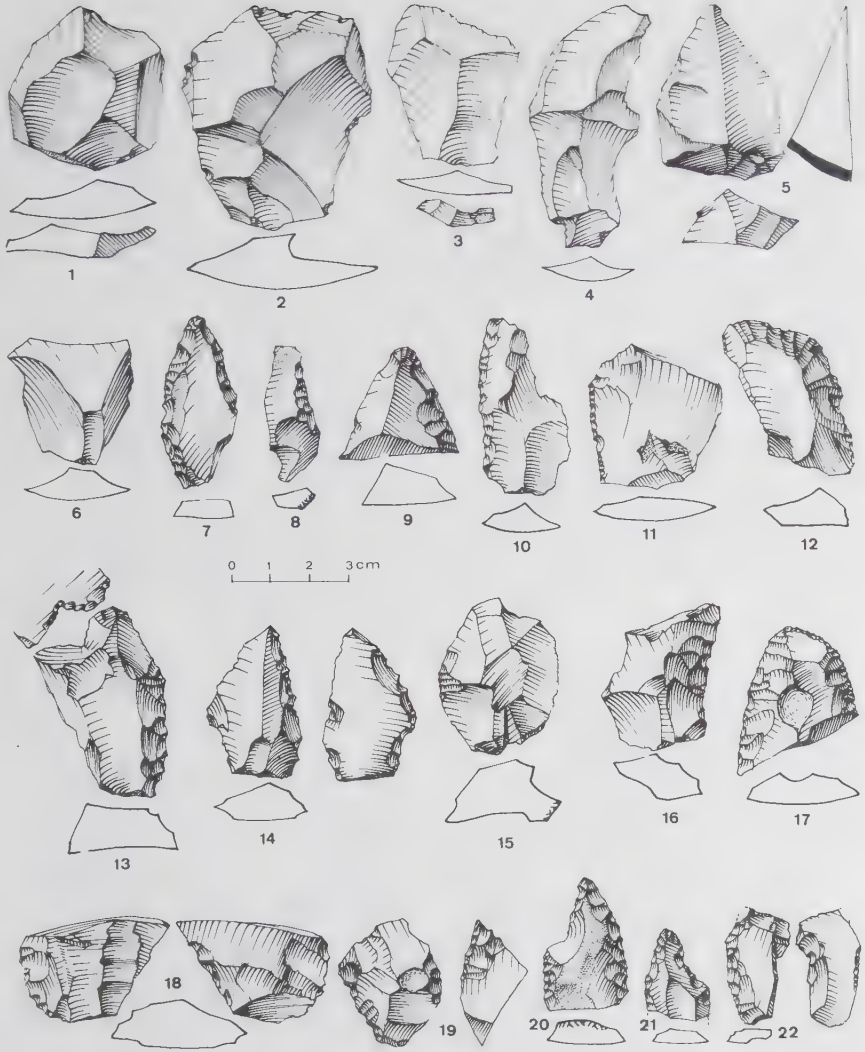


FIG. 259 : Industrie lithique des Ramandils. Moustérien typique riche en denticulés. — 1, éclat levallois typique arrondi; 2, éclat levallois typique allongé à retouches irrégulières minces denticulées mixtes; 3, éclat levallois typique allongé; 4, lame levallois typique; 5, pointe levallois du 1er ordre; 6, pointe pseudo-levallois déjetée à droite; 7, pointe moustérienne, étroite et allongée, par retouches épaisses; 8 et 11, racloirs simples droits par retouches minces; 9, racloir simple droit par retouches épaisses et grattoir en bout; 10, racloir simple convexe par retouches minces; 12, racloir simple convexe par retouches épaisses; 13, racloir simple convexe par retouches épaisses adjacent à un grattoir et une encoche clactonienne en bout; 14, racloir simple convexe par retouches demi-Quina, alterne avec un denticulé par retouches épaisses inverses; 15, racloir d'angle par retouches plates; 16, racloir simple concave par retouches épaisses sur nucleus; 17, racloir double biconvexe par retouches épaisses à tranchant transversal esquillé; 18, racloir à retouches bifaces simple convexe; 19, racloir double convexe concave; 20 et 21, racloirs convergents convexe-concave; 22, racloir déjeté à gauche par retouches plates, à dos aminci.

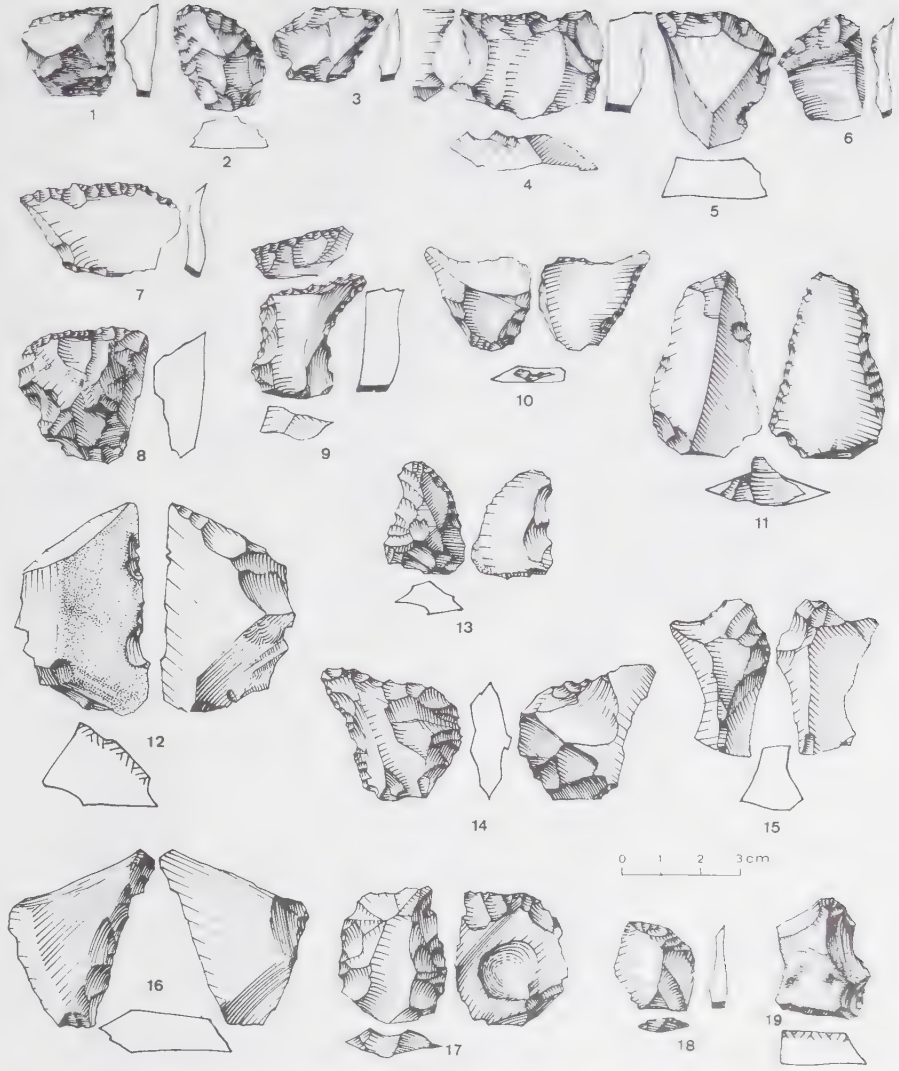


FIG. 260 : Industrie lithique des Ramandils. Moustérien typique riche en denticulés. — 1, racloir déjeté à droite par retouches épaisses; 2, racloir déjeté à gauche par retouches envahissantes; 3, racloir déjeté à droite par retouches plates; 4, racloir transversal droit par retouches épaisses adjacent à une encoche clactonienne; 5, racloir transversal droit par retouches épaisses à racloir transversal droit par retouches minces; 7, racloir transversal convexe par retouches épaisses; 8, racloir transversal convexe par retouches épaisses adjacent à un grattoir; 9, racloir double par retouches abruptes; 10, racloir sur face plane simple convexe; 11, racloir sur face plane simple droit et troncature par retouches minces directes; 12, racloir simple droit à dos aminci; 13, racloir simple convexe à dos aminci; 14, racloir simple convexe à dos aminci; 15, racloir d'angle à retouches bifaces adjacent à une encoche clactonienne sur bord de racloir à retouches plates, à droit convexe; 17, racloir à retouches alternes denté double sur grattoir unguiforme; 18, pointe à museau épais dégagé par une encoche clactonienne.

nienne, aménage un bec déjeté à gauche (cf. *bill-hook*) qui a été utilisé (esquilles d'utilisation minces inverses).

Racloir transversal convexe : rares, obtenus par retouches épaisses (fig. 260, n° 7) ou envahissantes (fig. 260, n° 8). Ce dernier est adjacent à un museau latéral dégagé par une encoche clactonienne atypique.

Racloir sur face plane : relativement abondants (2,3 %) si l'on tient compte du pourcentage général peu élevé des racloirs. Ils peuvent être simples convexes (fig. 260, n° 10) ou doubles droits (fig. 260, n° 11). Une troncature a été aménagée, sur ce dernier, par retouches minces directes.

Racloir à retouches abruptes : ils peuvent être simples convexes, simples concaves, déjetés doubles (fig. 260, n° 9).

Racloir à dos aminci : relativement bien représentés. Ils peuvent être simples droits (fig. 260, n° 12), simples convexes (fig. 260, n° 13) ou simples concaves (fig. 260, n° 14). Le dos peut être naturel (fig. 260, n° 12) ou aménagé par retouches abruptes directes (fig. 260, n°s 13 et 14).

Racloir à retouches bifaces : rares, atypiques, simples convexes (fig. 259, n° 18 et fig. 260, n° 15). Le racloir n° 15 (fig. 260) est, en fait, un racloir d'angle à retouches bifaces adjacent à une encoche clactonienne en bout. Cet outil n'est point sans rappeler celui de la figure 259, n° 13 et celui de la Crouzade (fig. 250, n° 23).

Racloir à retouches alternes : droit convexe, en quartz (fig. 260, n° 16) et déjeté double (fig. 260, n° 17).

Grattoir : ils sont rares; signalons un grattoir unguiforme (fig. 260, n° 18) et un grattoir museau épais dégagé par une encoche clactonienne (fig. 260, n° 19).

Burin : ils sont nombreux (7,2 % en ess.) et variés. Il est possible de distinguer les types suivants :

— Burin dièdre d'axe (fig. 261, n° 1)
— Burin dièdre d'angle (fig. 261, n°s 2 et 3)
— Burin dièdre d'angle double
— Burin plan sur troncature naturelle (fig. 261, n° 4)
— Burin transversal
— Burin transversal sur encoche retouchée
— Burin carénoïde (fig. 261, n° 5)
— Burin carénoïde sur racloir simple convexe (fig. 261, n° 6)
— Enlèvements distaux inverses.

Perçoir : un seul exemplaire dégagé par une encoche clactonienne et une encoche épaisse.

Couteau à dos : rares; ils peuvent être typiques (fig. 261, n° 14) ou atypiques (fig. 261, n° 9).

Couteau à dos naturel en cortex : ils ont un pourcentage moyen (2,3 % en ess.).

Troncature : obtenues par retouches abruptes minces directes sur petits éclats (fig. 262, n°s 17 et 20).

Encoche : assez nombreuses (12 % en ess.) et très typiques. Elles peuvent être subdivisées en :

Encoche mince directe	17
Encoche abrupte mince directe (fig. 261, n° 11)	5
Encoche abrupte mince inverse	3
Encoche épaisse directe (fig. 261, n° 10)	6
Encoche abrupte épaisse directe	1
Total	32

Encoche clactonienne : nombreuses (9,8 % en ess.) et de bonne facture. Elles peuvent être directes (fig. 261, n°s 12 et 13), inverses (fig. 261, n° 7) ou alternes. Signalons une encoche clactonienne surélevée.

Denticulé : nombreux (20,1 %) et de très bonne facture. Les denticules sont bien dégagés. Il y a lieu de distinguer :

Denticulé par retouches minces directes (fig. 261, n° 15)	12
Denticulé par retouches minces inverses (fig. 261, n°s 16 et 17)	6
Denticulé par retouches minces mixtes	1
Denticulé par retouches minces alternes (fig. 261, n° 18)	1
Denticulé par retouches abruptes minces directes	3
Denticulé par retouches abruptes minces inverses	1
Denticulé par retouches épaisses directes (fig. 261, n°s 19 à 22)	10
Denticulé par retouches épaisses inverses (fig. 262, n° 1)	6
Denticulé par retouches épaisses mixtes	6
Denticulé par retouches surélevées directes (fig. 261, n°s 23 et 24)	4
Denticulé par retouches minces directes à dos aminci	1
Denticulé par retouches épaisses directes à dos aminci (fig. 262, n° 2)	1
Denticulé par retouches envahissantes directes à dos aminci (fig. 262, n° 3)	1

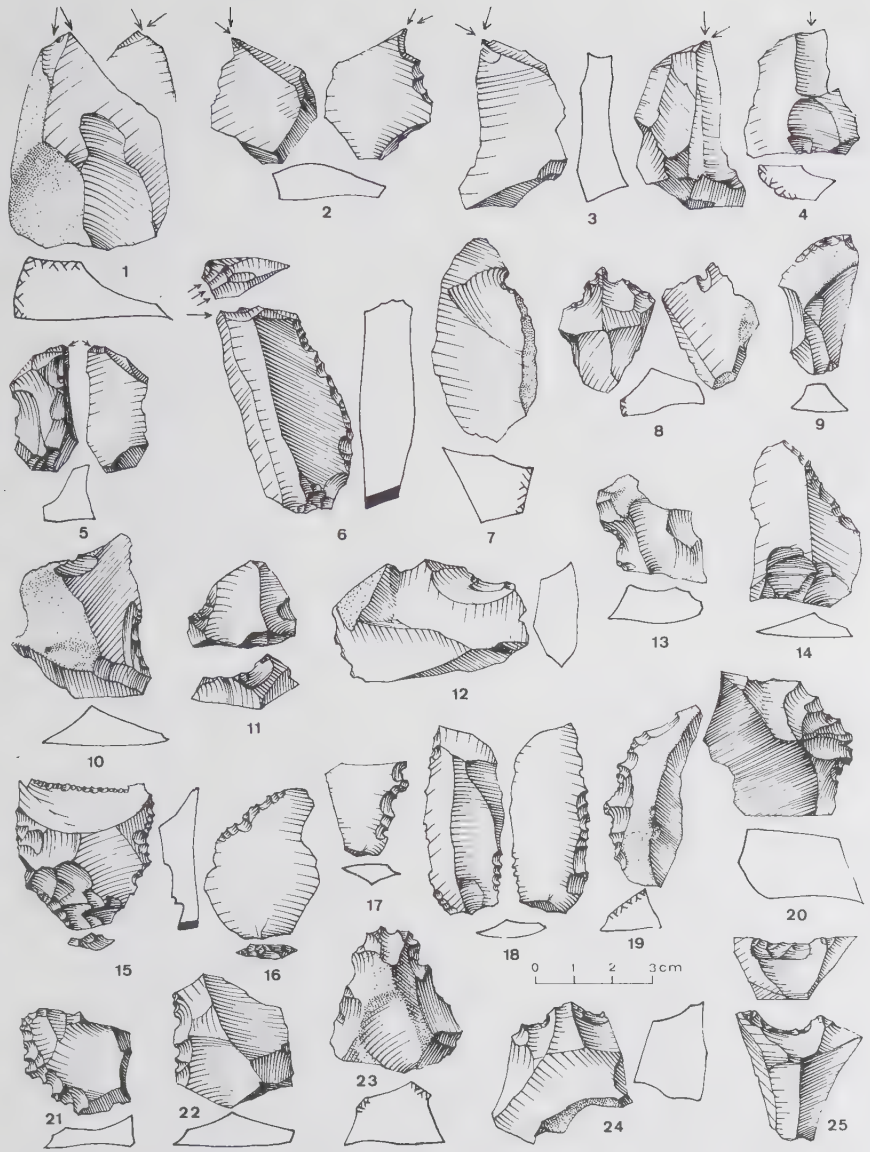


FIG. 261 : Industrie lithique des Ramandils. Moustérien typique riche en denticulés. — 1, burin dièdre d'axe; 2 et 3, burins dièdres d'angle; 4, burin plan sur troncature naturelle; 5, burin carénoïde; 6, burin carénoïde sur racloir simple convexe; 7, encoche clactonienne inverse; 8, perçoir; 9, couteau à dos atypique; 10, encoche épaisse directe; 11, encoche abrupte mince directe; 12 et 13, encoches clactoniennes directes; 14, couteau à dos typique; 15, denticulé par retouches minces directes; 16 et 17, denticulés par retouches minces inverses; 18, denticulé par retouches minces alternes; 19 à 22, denticulés par retouches épaisses directes; 23 et 24, denticulés par retouches surélevées directes; 25, triangle à encoche.

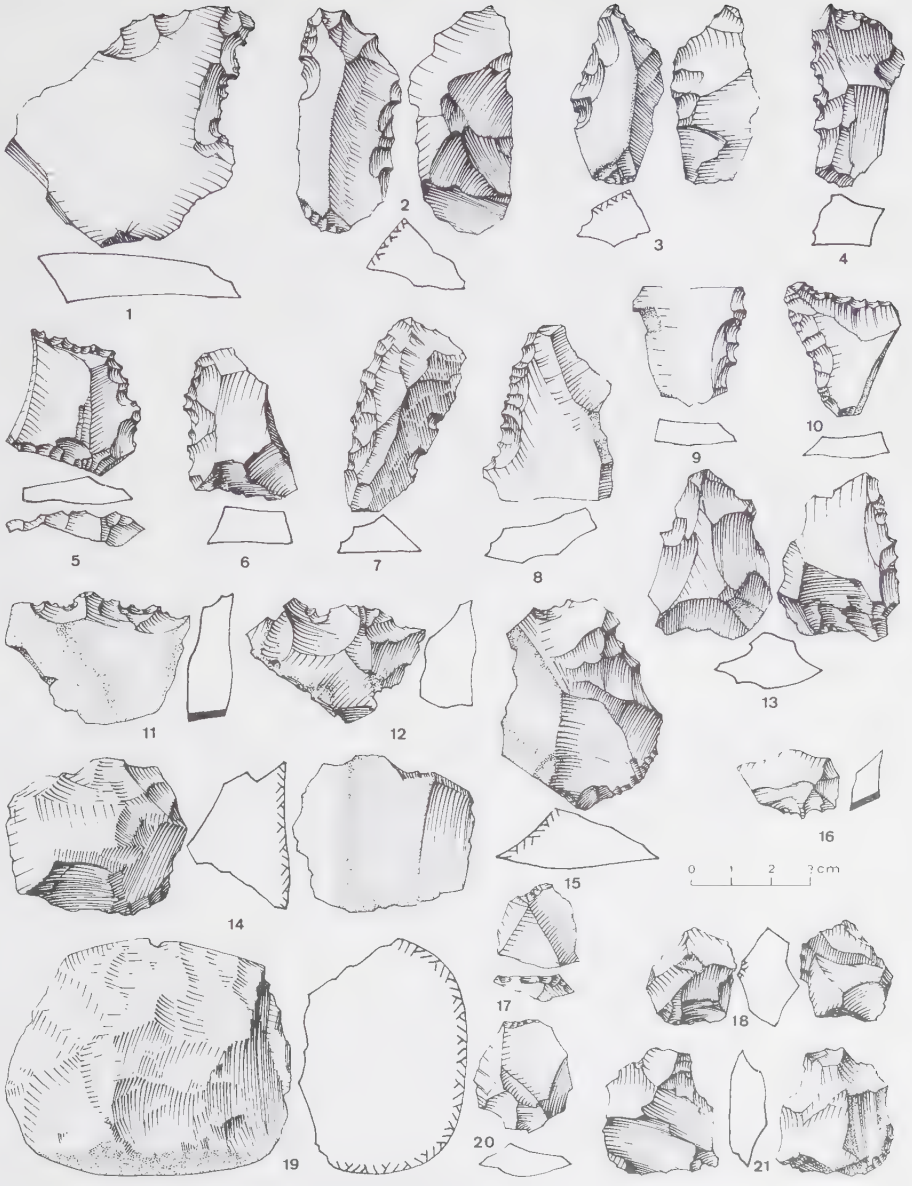


FIG. 262 : Industrie lithique des Ramandils. Moustérien typique riche en denticulés. — 1, denticulé par retouches épaisses inverses; 2, denticulé par retouches épaisses directes, à dos aminci; 3, denticulé par retouches envahissantes directes, à dos aminci; 4, racloir denticulé simple droit; 5 à 7 et 9, racloirs denticulés simples convexes; 8, racloir denticulé simple concave; 10, racloir denticulé déjeté; 11 et 12, racloirs denticulés transversaux convexes; 13 et 16, becs par encoches clactoniennes adjacentes; 14, disque; 15, encoche en bout mince directe; 17 et 20, troncatures par retouches abruptes minces directes; 18, nucleus globuleux microlithique; 19, chopper; 21, nucleus disque moustérien microlithique.

Les denticulés à dos aminci présentent un petit grattoir aménagé à l'extrémité proximale.

Racloir denticulé : assez nombreux (5,7 % en ess.) et de très bonne facture. Ils peuvent être simples droits (fig. 262, n° 4), simples convexes (fig. 262, n^{os} 5 à 7 et 9), simples concaves (fig. 262, n° 8), déjetés (fig. 262, n° 10) et transversaux (fig. 262, n^{os} 11 et 12).

Bec par encoches clactoniennes adjacentes : signalons trois becs par encoches clactoniennes adjacentes (fig. 262, n^{os} 13 et 16). Le bec n° 16 a été aménagé sur le talon de l'éclat.

Triangle à encoches : deux exemplaires. Le n° 25 de la figure 261 a été obtenu par encoche clactonienne surélevée.

Encoche en bout : rares; elles peuvent être minces directes (fig. 262, n° 15) ou surélevées directes.

Chopper : un seul exemplaire, en quartz, atypique (fig. 262, n° 19).

Disque : atypique et en quartz (fig. 262, n° 14).

Eclat à retouches irrégulières : les éclats à retouches irrégulières et ébréchures sont relativement abondants et représentent 60,5 % du total des pièces décomptées pour le calcul des pourcentages et indices réels.

Ils représentent en fait 13,53 % du total des éclats non transformés en outils. Il y a lieu de calculer ce pourcentage par rapport aux différents types d'éclats.

	Eclats non levallois	Eclats levallois	Petits éclats	Débris
Retouches irrégulières et ébréchures	10,78 %	45,97 %	16,57 %	10,34 %

Il ressort de ce tableau que le pourcentage de retouches irrégulières et ébréchures est très différent selon les types d'éclats considérés. Le fait qu'il soit nettement plus élevé pour les éclats levallois que pour les éclats non levallois tendrait à prouver que ces retouches irrégulières sont, en grande partie, des retouches d'utilisation et que les éclats levallois ont été utilisés préférentiellement aux autres éclats.

Les petits éclats auraient également été utilisés dans une large mesure. Cette utilisation explique le fort pourcentage de nuclei microlithiques (56,1 % du total des nuclei). Il serait en effet difficile d'admettre qu'un grand nombre de petits éclats ait été volontairement obtenu à partir de nuclei microlithiques (fig. 262, n^{os} 18 et 21), s'ils n'avaient point eu un rôle bien déterminé.

Ces petits éclats, dont un pourcentage relativement élevé présente des retouches irrégulières et ébréchures (retouches d'utilisation), ont pu avoir le même rôle que les microlithes du Mésolithique (barbelures de harpons ?).

D'autres critères permettent de penser que ces retouches irrégulières et ébréchures ne proviennent pas uniquement du tassement des terres ou du piétinement :

1°) La dominance écrasante des retouches irrégulières minces (93,27 %) sur les retouches irrégulières épaisses (6,72 %).

2°) La dominance nette des retouches irrégulières non abruptes (83,82 %) sur les retouches irrégulières abruptes (16,18 %).

3°) La présence de petits éclats à retouches irrégulières, éclatés par le feu, donc contemporains de l'habitat.

Nous avions fait des observations semblables dans le Moustérien typique de San Bernardino, dans les Colli Berici près de Vicence en Italie du nord.

Outils aménagés sur coquilles marines : plusieurs racloirs ont été aménagés sur des coquilles d'origine marine, *Tapes dianae* principalement. Rappelons que le Baron A.C. Blanc avait déjà signalé des outils de facture moustérienne sur valves de *Meretrix chione* dans le gisement de « Capo di Leuca » en Pouilles [66] et dans la grotte de Moscerini (entre Sperlongo et Gaete) associés à une industrie lithique de débitage pontinien [67].

Diagnose et comparaisons

Par ses caractéristiques techniques et typologiques, l'industrie des Ramandils (fig. 244, 245 et 259 à 262) peut être considérée comme

66. Blanc A.C. (1958-1961) : Industria musteriana su calcare e su valve di *Meretrix chione* associata con fossili di Elefante e Rinoceronte, in nuovi giacimenti costieri del capo di Leuca. *Quaternaria*, t. V, p. 308.

67. Radmilli Antonio Mario (1962) : Piccola Guida delle Preistoria italiana. G.C. Sansoni editore, Firenze, 171 pages, 44 pl. h.t., 18 cartes, 14 coupes stratigr. (Grotta dei Moscerini, p. 111).

un Moustérien typique de débitage non levallois.

L'absence ou la rareté des outils caractéristiques du Charentien et de la retouche écailleuse scalariforme écarte cette industrie du groupe des Moustériens de type Quina.

Le fort pourcentage des denticulés, aussi élevé que celui des pièces de type moustérien, la situe à la limite des Moustériens typiques et des Moustériens à denticulés. Elle pourrait être définie comme un « *Moustérien typique, riche en denticulés, de débitage non levallois* ».

Comparaisons avec le Moustérien à denticulés de l'Hortus (fig. 244 et 245) : Nous avons vu précédemment (p. 153) que l'industrie de l'Hortus pouvait être également considérée comme un Moustérien typique riche en denticulés. Mais, si aux Ramandils le groupe moustérien est légèrement plus fort que le groupe denticulé, à l'Hortus, par contre, le groupe denticulé domine nettement.

Dans l'industrie de l'Hortus, les denticulés sont d'assez mauvaise facture et leurs denticules sont peu dégagés. Aux Ramandils, par contre, les denticulés sont très typiques et leurs denticules sont bien caractérisés.

Enfin, si l'industrie des Ramandils est de débitage non levallois, celle de l'Hortus, par contre, est de débitage nettement levallois.

Comparaisons avec le Moustérien à denticulés de l'Abri Romani (fig. 244 et 245) : l'industrie des Ramandils et celle de l'Abri Romani (Capellades, province de Barcelone) présentent de grandes analogies : débitage levallois, grand nombre d'éclats non transformés en outils, denticulés bien caractérisés avec denticules nettement dégagés, racloirs denticulés relativement nombreux et de bonne facture.

Si à l'Abri Romani le groupe moustérien, nettement inférieur au groupe denticulé, classe cette industrie dans les Moustériens à denticulés, le pourcentage des racloirs, relativement élevé, est plus fort que dans la plupart des industries du Moustérien à denticulés.

Il semble permis de considérer l'industrie des Ramandils et celle de l'Abri Romani comme deux faciès d'une même civilisation établie de part et d'autre de la chaîne pyrénéenne.

Comparaisons avec le Moustérien à denticulés de la grotte Tournal (fig. 215 à 223, 244 et 245) : cette industrie contient un pourcentage nettement plus fort de denticulés que celle des Ramandils. Nous avons vu, d'autre part, que l'industrie de la Grotte Tournal était de débitage levallois, de faciès levalloisien, et qu'elle contenait une très forte proportion de couteaux à dos naturel.

Ces deux types d'industrie, très différents, sont cependant caractérisés par un pourcentage relativement élevé et une grande variété de burins (7,2 % en ess. aux Ramandils; 2,9 % dans la grotte Tournal).

Comparaisons avec le Para-Charentien de la grotte de la Crouzade (fig. 147 et 242 à 245) : l'industrie des Ramandils et celle de la Crouzade possèdent en commun certains types d'outils très caractéristiques : encoche clactonienne en bout adjacente à un racloir latéral (250, n° 23 pour la Crouzade; 259, n° 13 et 260, n° 15 pour les Ramandils) et encoche clactonienne latérale adjacente à un racloir transversal.

Ces outils, présents dans deux types d'industrie très différents, seraient plus caractéristiques d'une province géographique que d'une même civilisation.

Chapitre X

LE PALÉOLITHIQUE INFÉRIEUR ET MOYEN DU ROUSSILLON (CATALOGNE FRANÇAISE)

Anciennes terres des rois d'Aragon et de Majorque, les plaines du Roussillon s'étendent entre les Corbières au nord et la chaîne des Pyrénées au sud.

Elles sont traversées par trois petits fleuves côtiers : *l'Agly*, le plus septentrional qui prend sa source dans les Corbières et s'écoule à travers un couloir étroit et allongé, le Fenouillède; *la Têt*, qui, née dans le massif des Carlites, irrigue la vallée du Conflent; *le Tech*, le plus au sud, qui baigne la vallée du Vallespir.

Les gisements du Paléolithique inférieur et moyen découverts en Roussillon sont nombreux (fig. 199) :

1°) LE BASSIN DE L'AGLY

A. — *CAUNE DE L'ARAGO*

La Caune de l'Arago (Cova d'Argou), est située sur le territoire de la Commune de Tautavel, dans les Pyrénées-Orientales, non loin de sa frontière avec le département de l'Aude[68] et à environ 2,5 km au nord-nord.ouest du village [69].

Elle s'ouvre dans les calcaires urgo-aptiens inférieurs à Toucasia, à environ 150 m d'altitude absolue et à 50 m au-dessus d'un affluent de l'Agly, le Verdouble, qui débouche d'une gorge étroite et profonde, les Gouleyroux, dans la plaine de Tautavel.

Cette caverne fut signalée dès 1838 par Marcel de Serres qui y signala le « *Cervus Tournalii* » et le « *Cervus Reboulii* ». Paul Gervais, en 1864, puis en 1867, a démontré que les deux espèces décrites par M. de Serres correspondaient en réalité au renne.

L'Abbé Abelanet y effectua un petit sondage en 1948 et découvrit l'industrie moustérienne. M. Gabas, de l'Ille-sur-Têt, Georges Pous de Tuchan, le Docteur Rigaud et surtout les frères Ribbes de 1956 à 1960 et Pierre Saunier de 1960 à 1962 y entreprirent tour à tour des recherches [70]. Nous y avons nous-mêmes repris des fouilles en avril 1964.

REMPLISSAGE ET CHRONOLOGIE

Le remplissage quaternaire est essentiellement constitué par plusieurs mètres d'épaisseur de limons sableux jaunes, en grande partie d'origine éolienne (loess), qui comblent des rigoles de ravinement emboîtées les unes dans

68. Non loin de la frontière entre le Languedoc et la Catalogne.

69. A l'intersection des coordonnées Lambert (Rivesaltes n° 3) : x = 634,30, y = 60,05. Plan cadastral de Tautavel, section E de la Clotte. 1° feuille, n° 13 bis.

70. Nous avons pu regrouper dans le laboratoire de Préhistoire de Marseille le matériel découvert par l'Abbé Abelanet et par MM. Gabas, Pous et Saunier. Celui ramassé par les frères Ribbes serait à Trois-Rivières au Canada. Le Docteur Rigaud conserve quelques silex et ossements.

	Mode de Gisement	Hydrographie	Communes	X	Y	Cartes
BASSIN DE L'AGLY.						
A : Caune de l'Arago	Grotte	Rive gauche du Verdouble	Tautavel	634,30	60,05	Rivesaltes n° 3
B : Grotte de Puilaurens .	Grotte	Rive droite de la Boulzane	Lapradelle-Puilaurens	598,00	55,87	St-Paul n° 2
C : La Llabanère	Terrasse	Rive droite de l'Agly	Pia	644,20	49,60	Perpignan n° 1
D : Singapour	Terrasse	Rive droite de l'Agly	Pia	645,75	50,45	Perpignan n° 1
BASSIN DE LA TET.						
E : Saint-Feliù d'Aval	Terrasse	Rive droite de la Têt	St-Feliù d'Aval	633,40	42,25	Rivesaltes n° 7
F : Briqueterie	Terrasse	Rive droite de la Têt	St-Feliù d'Aval	635,60	42,60	Rivesaltes n° 7
G : Sainte-Eugénie	Terrasse	Rive droite de la Têt	Le Soler	640,05	43,40	Rivesaltes n° 8
H : Mas Bruno	Terrasse	Rive droite de la Têt	Perpignan	642,00	44,00	Rivesaltes n° 8
I : Mas Ducup	Terrasse	Rive droite de la Têt	Perpignan	641,60	43,40	Rivesaltes n° 8
J : Mas Carcassonne	Terrasse	Rive droite de la Têt	Perpignan	641,80	42,80	Rivesaltes n° 8
K : Mas Galtes	Terrasse	Rive gauche du Réart	Pollestres	644,50	39,60	Argelès s/Mer n° 1
L : Groupe de Cabestany .	Terrasse	Rive droite de la Têt	Cabestany			Perpignan n° 5

les autres, et qui auraient été déposés, sous un climat sec, pendant un stade ancien du Riss.

Ces limons sont surmontés par un cailloutis à gros éléments d'origine cryoclastique, caractéristique d'un climat froid et humide.

Postérieurement à son dépôt, un sol ferralitique, riche en fer et manganèse, correspondant à un climat chaud et aride, a consolidé en brèche la surface du remplissage. Ce sol ferralitique présente de grandes analogies avec ceux que nous avons précédemment signalés dans la grotte de la Baume Bonne et, plus particulièrement, avec celui qui recouvre les dépôts du Rissien I et que nous avons daté de l'Inter-Riss I-II.

Rappelons qu'à la Baume Bonne ce sol ferralitique (couche C B S a) recouvrait, comme à la Caune de l'Arago, un cailloutis cryoclastique (couche C B S b) (climat froid et humide) qui surmontait lui-même des limons éoliens (couche C B S c) (climat froid et sec).

LA FAUNE

La faune [71], abondante, est variée :

Sus scrofa, un individu;
Rhinoceros mercki, assez abondant;
Equus caballus, proche du cheval de Mosbach, très abondant;
Cervus elaphus, abondant;
Rangifer tarandus, rare;
Capra ibex, rare.
Bos sp. (de taille infér. à *Bos primigenius*), rare;
Felis pardus, un individu;
Canis lupus, un individu;
Canis vulpes, un individu;
Ursus spelaeus, rare;
Meles meles, un individu;
Castor fiber, rare;
Testudo, un individu;
Oiseaux;
Nombreux rongeurs.

Il y a lieu de noter la grande abondance des chevaux, qui témoigne d'une large extension des steppes, ce qui s'accorde bien avec la grande épaisseur des dépôts éoliens, et de faire remarquer la présence d'un renne dans des dépôts datés du Riss. Rappelons que le renne a déjà été signalé au Riss avec les industries tayaciennes de la Micoque, avec l'industrie acheuléenne de Combe Grenal, avec l'Acheuléen ancien de la plage du Havre, dans les loess anciens d'Achenheim, dans la moraine rissienne de Mionnay, dans la sablière Bard à Châtillon-Saint-Jean, dans les couches inférieures des grottes d'Arcy-sur-Cure, de Villereversure et du Castillo.

71. Déterminée par M. Sylvain Gagnière sauf le rhinocéros par J. Bouchud et le cheval par F. Prat.

L'HOMME

Au cours des fouilles que nous avons effectuées dans cette grotte, nous avons découvert un fragment de branche horizontale d'une mandibule avec deux molaires (M 1 et M 2 et l'alvéole de M 3), la couronne d'une première molaire inférieure gauche, deux molaires, un petit fragment de pariétal droit et une phalange [72].

Ces ossements sont, avec la canine supérieure de la station d'Orgnac III, la canine inférieure, l'incisive supérieure et le pariétal de la grotte du Lazaret, les seuls ossements humains, *ante-würmiens,* découverts dans le sud-est de la France.

ETUDE DE L'INDUSTRIE

L'outillage est très riche (fig. 263 à 275). Il a été essentiellement taillé en silex, plus rarement en quartz ou en quartzite.

Silex	:	51,6 %
Quartz	:	41,5 %
Quartzite	:	6,9 %

72. De nombreux restes humains ont été découverts au cours des fouilles récentes : une mandibule avec six dents en place, des dents isolées (prémolaires, molaires, molaires de lait), des fragments de pariétaux et des phalanges. La mandibule se caractérise par une branche montante large et basse formant un angle droit avec la branche horizontale. L'échancrure sigmoïde est peu évasée. La branche horizontale est basse. Les empreintes des muscles digastriques sont situées sous le corps de la mandibule. Cette pièce présente certaines analogies avec la mandibule de Montmaurin (Basses Pyrénées) et de Mauer (Heidelberg en Allemagne). Les fragments de pariétaux, qui ont appartenu à deux individus différents, sont très comparables aux portions analogues du pariétal de Cova Negra (Valence en Espagne) découvert dans des dépôts rissiens et associé à une industrie tayacienne.

Technique

Les indices levallois techniques sont remarquablement bas et rappellent ceux du Proto-Charentien et de l'Evenosien.

Le débitage levallois est extrêmement faible (IL = 4,2). Celui-ci a cependant été parfois volontairement pratiqué et certains éclats levallois sont de bonne facture.

Les indices de facettage sont très bas (IF = 12,4 et IFs = 4,4). Il n'y a que très peu de talons facettés convexes et seulement deux talons en chapeau de gendarme sur 1 373 talons reconnaissables. La grande différence entre les indices de facettage large et strict témoigne de la forte utilisation des talons dièdres.

Signalons 20 bulbes doubles adjacents et un bulbe triple sur environ 1 373 bulbes reconnaissable, tous sur éclats en silex. Il y a lieu de noter un éclat de quartz possédant deux talons orientés à 90°. Nous avons déjà signalé des plans de frappe semblables sur certains éclats en quartzite de la grotte Tournal.

L'indice laminaire est très bas (Ilam = 2,4). Les lames sont rares et de mauvaise facture.

La valeur des différents indices laminaires varie légèrement selon la nature de la matière première utilisée.

	Total	Silex	Quartzites	Quartz
IL	4,2	5,9	14,1	0,5
IF	12,4	16,3	11,9	3,3
IFs	4,4	6,4	5,9	1,4
ILam ..	2,4	3,6	3,7	0,6

Ce tableau permet de mettre en évidence l'extrême faiblesse des indices techniques de l'outillage en quartz. Cette roche est, en effet, une mauvaise matière première qui se débite assez mal. Nous avons souvent constaté que, pour une même industrie, les indices techniques de l'outillage en quartz étaient beaucoup plus faibles que ceux du matériel en silex. Il y aurait donc souvent intérêt à faire abstraction des quartz pour le calcul des indices techniques; nous verrons plus loin qu'il n'en est pas de même pour les indices typologiques.

Si les indices techniques varient selon la nature de la matière première utilisée, ils varient également selon le type des pièces. Dans le tableau suivant, nous n'avons tenu compte que de l'outillage en silex, matière première la plus valable :

	Total	Eclats sans retouches	Eclats à retouches irrégulières	Outils
IL	5,9	4,6	10,9	5,6
IF	16,3	14,0	22,4	17,0
IFs ...	6,4	5,5	10,5	5,7
ILam .	3,6	4,2	4,5	2,7

Il ressort de ce tableau que les outils n'ont pas été taillés préférentiellement sur éclats levallois ou sur lames comme dans beaucoup d'autres industries. Par contre, les éclats levallois paraissent avoir été plus souvent utilisés à l'état brut que les éclats ordinaires. Un plus fort pourcentage d'entre eux présente, en effet, des retouches irrégulières.

Les nuclei sont peu abondants : 4,1 % du total des outils et seulement 1,5 % du total des grands éclats. Ils comprennent quelques nuclei disques moustériens (6,8 %), des nuclei discoïdes à enlèvements bifaces (15,9 %), un nucleus pyramidal, quelques nuclei globuleux (9,1 %) et un pourcentage relativement élevé de nuclei atypiques ou mal caractérisés (63,6 %). Signalons, plus particulièrement, un micronucleus qui rappelle ceux que nous avons signalés sur les stations à industries paracharentiennes de Saint-Loup et des Chabauds près de Cabasse, dans le Var.

Une forte proportion de ces nuclei est de taille microlithique (18,2 % d'entre eux). L'industrie est, en général, de petite taille et les outils microlithiques sont nombreux. Les grandes pièces sont exceptionnelles.

Typologie

L'indice levallois typologique réel large, faible, n'est cependant pas négligeable (IL ty réel large = 7,7). Une assez forte proportion des éclats levallois non transformés en outils a vraisemblablement été utilisée à l'état brut et un grand nombre d'entre eux possède des retouches irrégulières. L'indice levallois typologique réel strict est très bas (Il ty réel strict = 4,4).

L'indice de racloirs essentiel, moyen (IR = 41), plus fort que ceux du Moustérien typique classique, est plus faible que ceux du Charentien. Il peut varier selon la nature de la matière première de 23,4 pour les quartzites à 38,1 pour les silex et 48,5 pour les quartz.

L'indice charentien est moyen (IC ess = 14,9). Signalons la présence des outils caractéristiques du Charentien : limaces et protolimaces, racloirs triangulaires, tranchoirs, pourcentage relativement élevé de racloirs à retouches bifaces, de racloirs à dos aminci et de racloirs transversaux. Les racloirs sont, en général, bien venus et nettement arqués.

Dans les groupes caractéristiques, le groupe moustérien (II = 42,6) domine nettement les groupes paléolithique supérieur (III = 7,7) et denticulé (IV = 19,6).

Le groupe paléolithique supérieur, bon, est essentiellement représenté par des grattoirs, plus souvent carénés qu'à museau, et des burins. Les perçoirs sont moins nombreux et les couteaux à dos exceptionnels.

Le pourcentage des denticulés est assez élevé. Ceux-ci sont de bonne facture. Signalons, parmi eux, une forte proportion de denticulés et de becs par encoches clactoniennes adjacentes. Les racloirs denticulés sont nombreux.

Les encoches clactoniennes, elles-mêmes, sont abondantes (9,7 %) et il y a lieu de noter la présence de plusieurs *bill-hooks*.

Si l'indice acheuléen uniface est très faible (IAu = 0,19), l'indice de biface est pratiquement nul (IB = 0,09). Les outils sur galet, peu nombreux (0,7 %), contiennent en proportion semblable des choppers et des chopping-tools.

Il y a lieu de noter la présence de protolimaces et la relative abondance de pointes de Tayac, de pointes surélevées et de pointes de Quinson, outils caractéristiques du « Proto-Charentien » ou « Tayacien ».

Types de retouches

Tous les types de retouches ont été plus ou moins employés pour la confection des outils. Les retouches épaisses sont nettement les plus nombreuses (31 %). La retouche écailleuse scalariforme a souvent été utilisée et les indices Quina de racloirs sont bons (IQr large = 16,6 et IQr strict = 7,8).

Cette industrie se caractérise par une forte proportion (18,3 %) d'outils obtenus par retouches surélevées. Comme dans le Proto-Charentien de la Baume Bonne, leur pourcentage dépasse nettement celui des outils à retouches écailleuses scalariformes.

Graphiques cumulatifs

Le diagramme réel (fig. 263 et 265) met en évidence la faible proportion d'éclats levallois non transformés en outils ainsi que celle des éclats à retouches irrégulières et ébréchures.

Le diagramme essentiel (fig. 264 et 266), à tendance hyperbolique, présente de grandes analogies avec ceux des industries proto-charentiennes ou tayaciennes (Baume-Bonne, la Micoque, fig. 266). Il est, en particulier, très proche de celui de la couche 3 de la Micoque (Fouilles F. Bordes).

Nous avons dressé séparément les graphiques cumulatifs des outils correspondant à chacune des matières premières principales utilisées par les hommes préhistoriques (silex, quartz, quartzite). Ces graphiques (fig. 263 et 264) sont très comparables. Il résulte de leur observation que les caractéristiques typologiques des quartz sont très comparables, pour une industrie donnée, à celle des silex. Nous avons vu précédemment (cf. p. 297) qu'il n'en était pas de même pour les caractéristiques techniques. Les graphiques cumulatifs des outils en quartzite indiquent une plus forte proportion d'encoches et de denticulés et un pourcentage plus faible de racloirs.

Etude descriptive

Eclat levallois : ils sont rares (5,5 %) et plus souvent allongés (fig. 267, n^{os} 3 et 4) qu'arrondis (fig. 267, n^{os} 1 et 2). Assez nombreux en quartzite (18 %), ils sont moins abondants en silex (5,9 %) et exceptionnels en quartz (1,6 %).

Lame levallois : elles sont rares et le plus souvent atypiques (fig. 267, n° 5).

Pointe levallois : très rares (0,4 %), elles peuvent être du 1er ou du 2^{e} ordre (fig. 267, n^{os} 6 et 7).

Pointe levallois retouchée : une seule, aménagée par retouches minces.

Pointe pseudo-levallois : assez rares, elles peuvent être déjetées à gauche (fig. 267, n° 8) ou à droite (fig. 267, n° 9).

Pointe moustérienne longue : un seul exemplaire, de très bonne facture, obtenu par retouches surélevées (fig. 267, n° 10).

Limace : en pourcentage non négligeable (0,4 %), parfois typiques à retouches écailleuses scalariformes (fig. 267, n° 11). Elles sont le plus souvent du type « proto-limace » que nous avons déjà signalé à la Baume Bonne et qui est caractéristique du Tayacien. Elles sont alors obtenues par retouches surélevées (fig. 267, n^{os} 12 et 15).

Racloir simple droit : ils sont relativement nombreux; petits, mais d'assez bonne facture

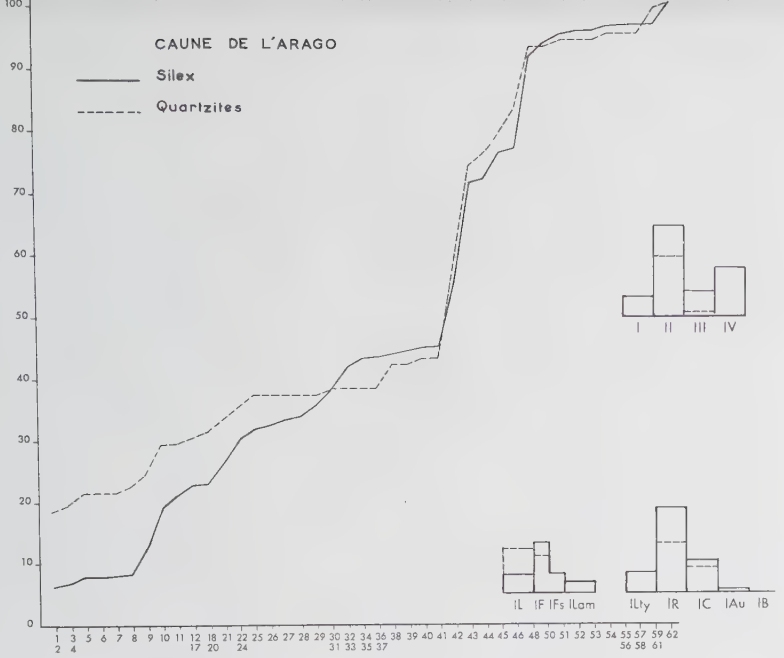


FIG. 263 : Diagrammes cumulatifs réels de l'industrie tayacienne de la Caune de l'Arago (Pyrénées-Orientales), taillée en silex et taillée en quartzite.

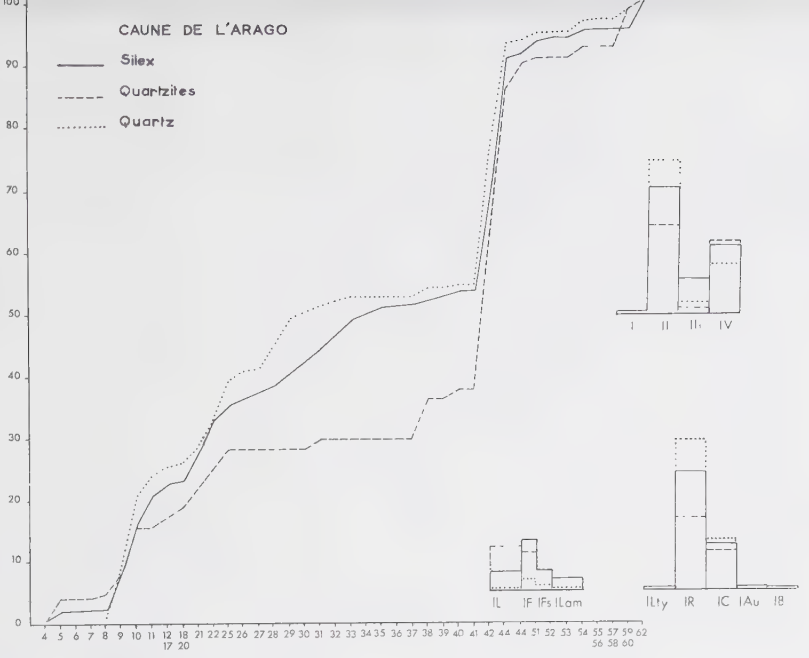


FIG. 264 : Diagrammes cumulatifs essentiels de l'industrie tayacienne de la Caune de l'Arago (Pyrénées-Orientales) taillée en silex, en quarzite et en quartz.

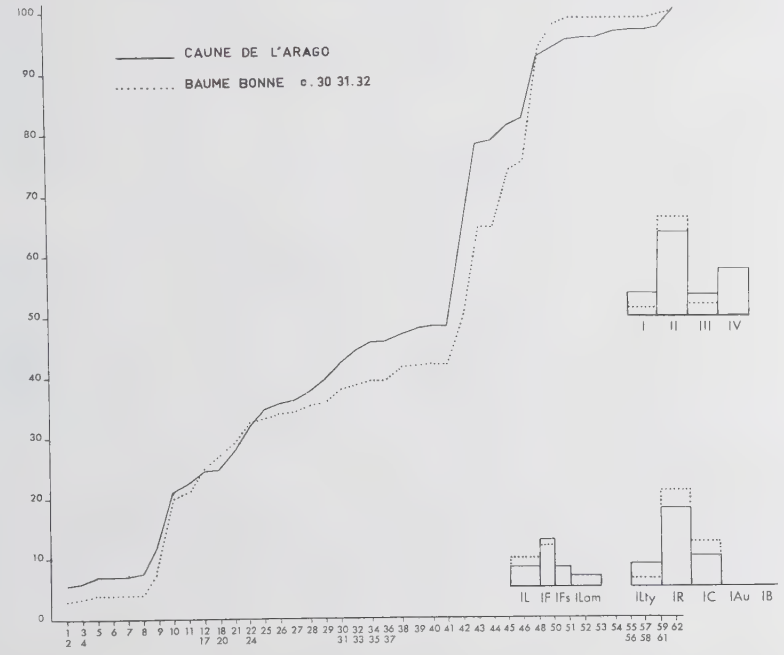


FIG. 265 : Diagrammes cumulatifs réels des industries tayaciennes de la Caune de l'Arago (Pyrénées-Orientales) et des couches 30, 31 et 32 de la Baume Bonne (Basses-Alpes).

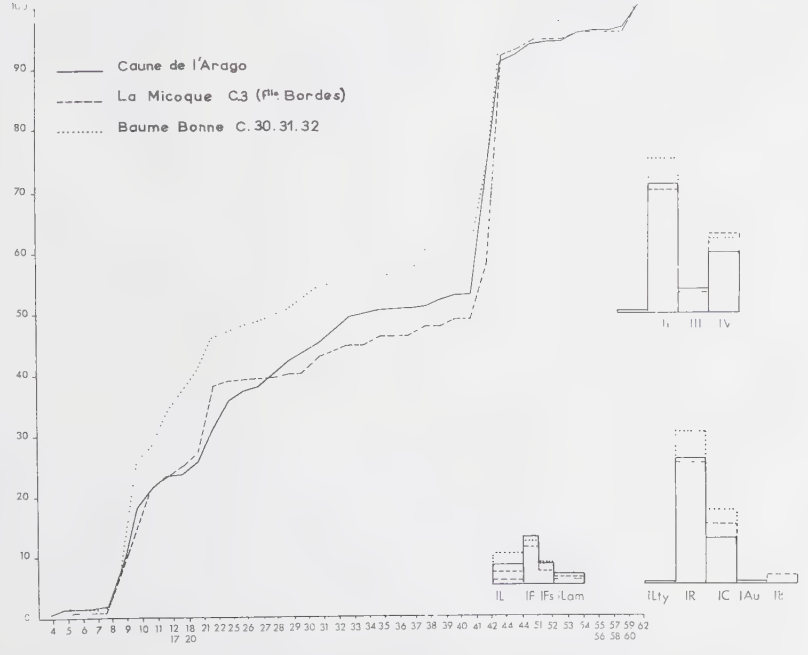


FIG. 266 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries tayaciennes de la Caune de l'Arago (Pyrénées-Orientales), de la couche 3 (fouilles Bordes) de la Micoque (Dordogne) et des couches 30, 31 et 32 de la Baume Bonne (Basses-Alpes).

6,7 %), obtenus le plus souvent par retouches minces, épaisses (fig. 267, n° 16), demi-Quina, Quina, surélevées (fig. 267, n^{os} 13, 14 et 17), plates ou envahissantes (fig. 267, n° 18).

Racloir simple convexe : ils sont nombreux (8,8 %), bien arqués et de bonne facture, quoiqu'assez souvent de petite taille. Ils peuvent être obtenus par retouches minces, épaisses (fig. 268, n^{os} 1 à 4), demi-Quina (fig. 268, n° 5), Quina (fig. 268, n^{os} 6 et 7), surélevées (fig. 268, n° 8), plates ou envahissantes (fig. 268, n° 9). L'un d'eux est opposé à une encoche épaisse (fig. 268, n° 3).

Racloir d'angle : ils sont peu nombreux (0,7 %), obtenus par retouches minces, épaisses, demi-Quina, surélevées ou envahissantes.

Racloir simple concave : ils sont peu nombreux (3,4 %), petits, obtenus le plus souvent par retouches minces (fig. 268, n° 10), épaisses, demi-Quina, surélevées (fig. 268, n° 11), plates ou envahissantes (fig. 268, n° 12).

Racloir double droit : rares, obtenus par retouches épaisses.

Racloir double droit convexe : ils sont obtenus par retouches minces, épaisses, demi-Quina ou Quina (fig. 268, n° 13).

Racloir double biconvexe : ils peuvent être obtenus par retouches épaisses ou surélevées (fig. 268, n° 14).

Racloir double biconcave : obtenus par retouches épaisses ou surélevées (fig. 268, n° 15).

Racloir double convexe-concave : très rares, obtenus par retouches minces ou Quina.

Racloir convergent convexe : ils sont très rares (0,4 %), obtenus par retouches épaisses, demi-Quina (fig. 268, n° 16), surélevées (fig. 268, n° 17).

Racloir déjeté : ils sont assez nombreux (3,7 %) et souvent de très bonne facture. Déjetés à droite ou à gauche, ils peuvent être obtenus par retouches épaisses (fig. 269, n° 6), Quina (fig. 269, n° 1), surélevées (fig. 269, n^{os} 2 et 3), plates ou envahissantes. Signalons une assez forte proportion de racloirs déjetés doubles (fig. 269, n^{os} 4 et 5), quelques racloirs triangulaires toujours obtenus par retouches surélevées (fig. 269, n^{os} 7, 9 et 10).

Les racloirs, type *High Lodge,* sont bien représentés (0,5 %) et peuvent être obtenus par retouches épaisses, demi-Quina (fig. 269, n° 11) ou plates.

Racloir transversal droit : ils sont petits mais relativement nombreux (1,9 %) et obtenus par retouches minces (fig. 269, n° 12), épaisses (fig. 269, n° 15), demi-Quina (fig. 269, n° 13), surélevées (fig. 269, n° 14), plates ou envahissantes. Trois d'entre eux ont été aménagés sur le bord du talon (fig. 269, n° 16).

Racloir transversal convexe : ils sont assez nombreux (2,3 %), bien arqués et de bonne facture. Ils peuvent être obtenus par retouches minces, épaisses, demi-Quina (fig. 270, n° 1), Quina (fig. 270, n^{os} 3 et 4), surélevées (fig. 270, n° 2), plates ou envahissantes. Signalons un racloir transversal convexe obtenu par retouches Quina à base amincie par retouches plates inverses (fig. 270, n° 4) et quelques racloirs aménagés sur le bord du talon (fig. 269, n^{os} 17 et 18).

Racloir transversal concave : rares, ils ont été obtenus par retouches minces, épaisses (fig. 270, n° 6), surélevées, plates (fig. 270, n° 5) ou envahissantes. Signalons un racloir transversal concave aménagé sur le bord du talon.

Racloir sur face plane : ils sont relativement nombreux (3,9 %) et peuvent être simples droits, simples convexes (fig. 270, n° 10), simples concaves (fig. 270, n^{os} 8 et 9), doubles droits, doubles biconvexes, transversaux droits et transversaux concaves.

Racloir à retouches abruptes : en pourcentage relativement élevé (1,2 %). Ils peuvent être simples droits (fig. 270, n° 11), simples convexes, simples concaves (fig. 270, n° 7), doubles droits, transversaux droits.

Racloir à dos aminci : bien que peu nombreux (0,8 %), ils sont très caractéristiques. Ils peuvent être simples droits (fig. 271, n^{os} 1 à 3) ou simples convexes. Leur dos, préalablement aménagé, a été aminci par de grandes retouches plates sur la face plane.

Racloir à retouches bifaces : relativement nombreux (1,8 %). Certains d'entre eux, obtenus par retouches écailleuses scalariformes, font penser au « type tranchoir » (fig. 270, n° 18).

Racloir à retouches alternes : ils sont nombreux (2,9 %) et très caractéristiques de certaines industries classées dans le complexe Charentien (Proto-Charentien, Para-Charentien). Ils peuvent être doubles droits (fig. 270, n° 12), doubles droits convexe, doubles biconvexes, doubles biconcaves, doubles convexe-concave (fig. 270, n° 14) et très souvent convergents (fig. 270, n^{os} 15 à 17), ou déjetés (fig. 270, n° 13). Signalons un racloir à retouches alternes, triangulaire (fig. 269, n° 8), obtenu par retouches surélevées.

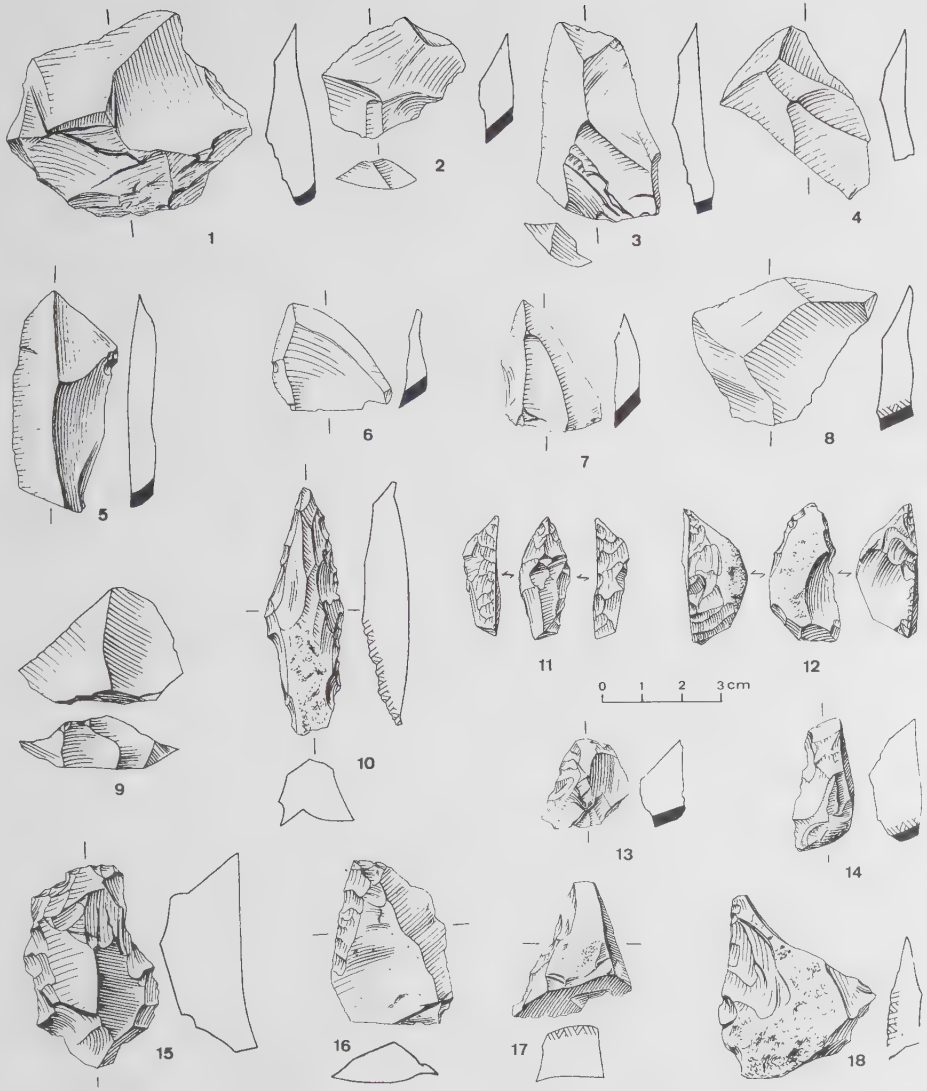


FIG. 267 : Industrie lithique de la Caune de l'Arago. Tayacien. — 1 et 2, éclats levallois typiques arrondis; 3 et 4, éclats levallois typiques allongés; 5, lame levallois atypique; 6 et 7, pointes levallois du 2e ordre; 8, pointe pseudo-levallois déjetée à gauche; 9, pointe pseudo-levallois déjetée à droite; 10, pointe moustérienne allongée par retouches surélevées; 11, limace par retouches Quina; 12 et 15, proto-limaces par retouches surélevées; 13, 14 et 17, racloirs simples droits par retouches surélevées; 16, racloir simple droit par retouches épaisses; 18, racloir simple droit par retouches envahissantes.

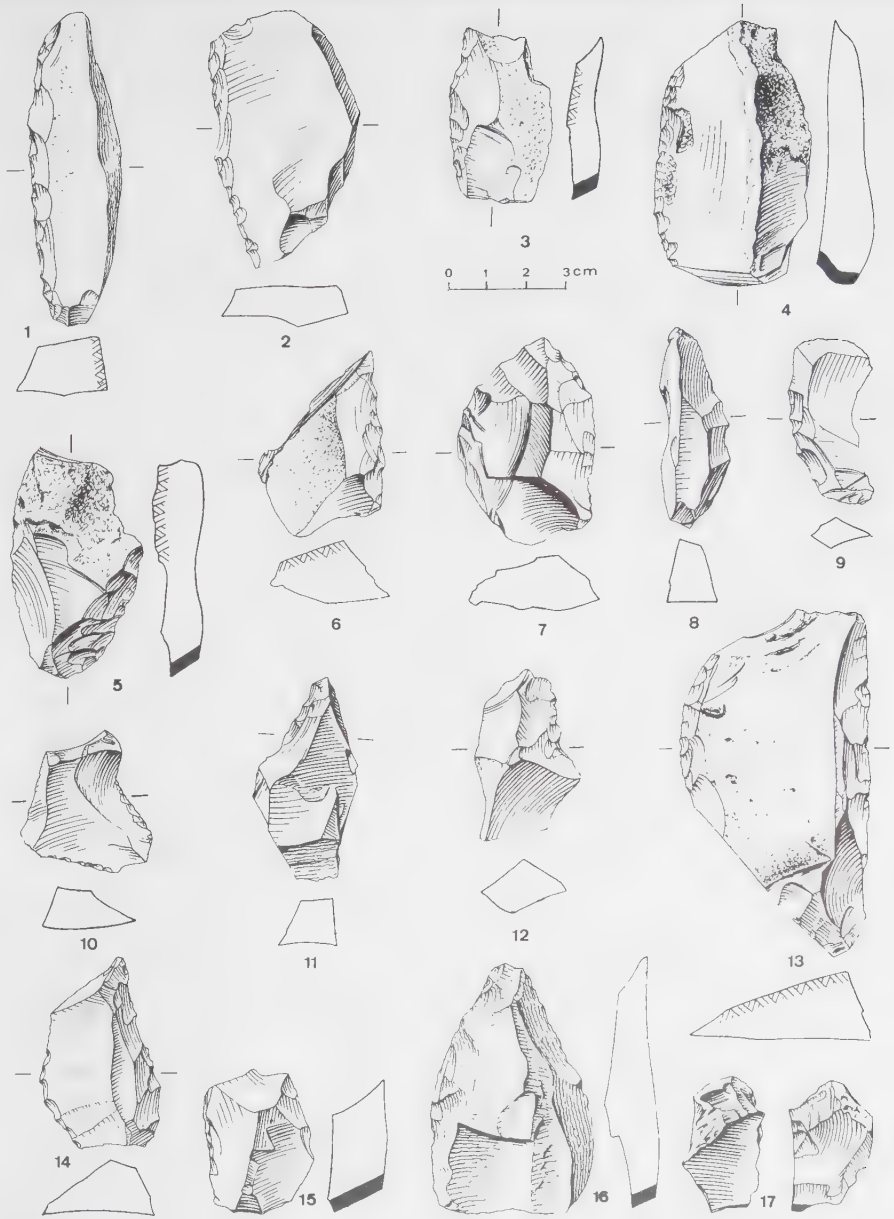


FIG. 268 : Industrie lithique de la Caune de l'Arago. Tayacien. — 1 à 4, racloirs simples convexes par retouches épaisses; 5, racloir simple convexe par retouches demi-Quina; 6 et 7, racloirs simples convexes par retouches Quina; 8, racloir simple convexe par retouches surélevées; 9, racloir simple convexe par retouches envahissantes; 10, racloir simple concave par retouches minces; 11, racloir simple concave par retouches surélevées; 12, racloir simple concave par retouches envahissantes; 13, racloir double droit convexe par retouches Quina; 14, racloir double biconvexe par retouches surélevées; 15, racloir double biconcave par retouches surélevées et encoche clactonienne en bout; 16, racloir convergent convexe par retouches demi-Quina; 17, racloir convergent convexe par retouches surélevées.

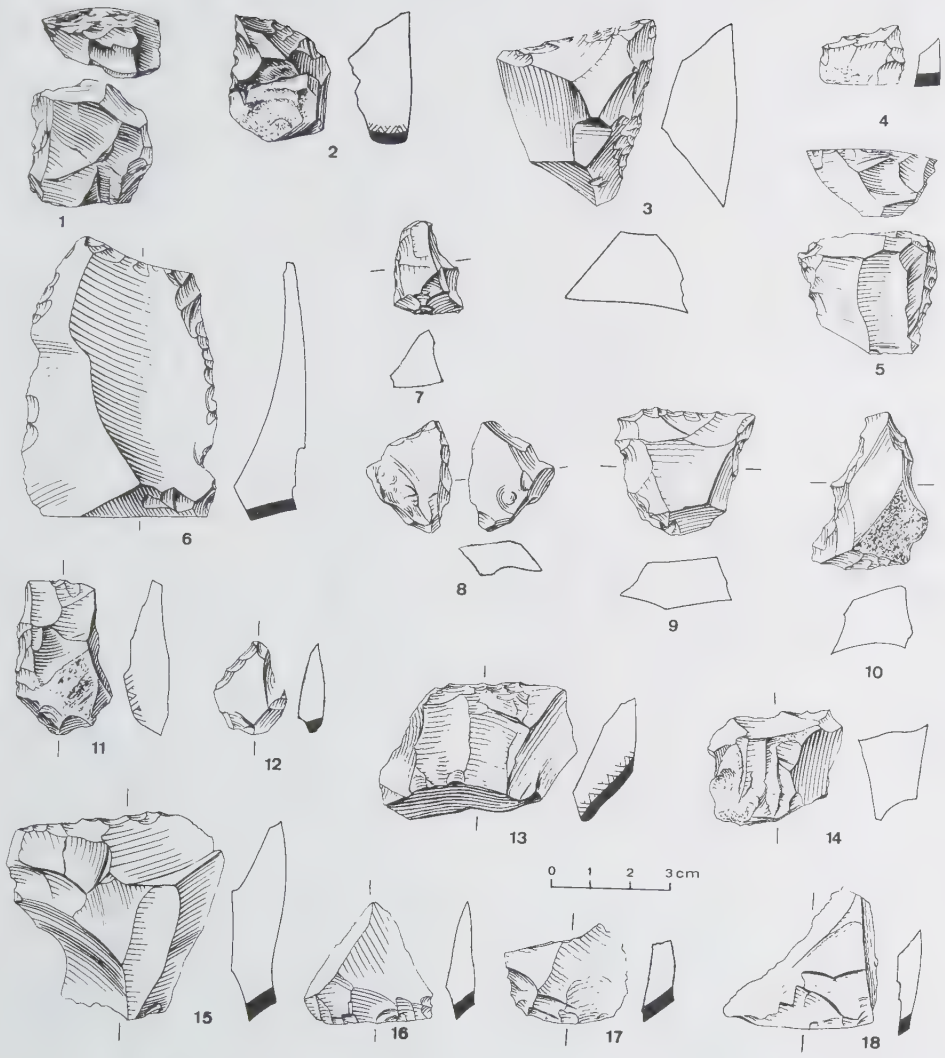


FIG. 269 : Industrie lithique de la Caune de l'Arago. Tayacien. — 1, racloir déjeté à gauche par retouches Quina; 2, racloir déjeté à gauche par retouches surélevées; 3, racloir déjeté à droite par retouches surélevées; 4, racloir déjeté double par retouches épaisses; 5, racloir déjeté double par retouches surélevées; 6, racloir déjeté à droite par retouches épaisses; 7, 9 et 10, racloir triangulaire par retouches surélevées; 8, racloir triangulaire à retouches alternés surélevées; 11, racloir déjeté de type *High Lodge* par retouches demi-Quina; 12, racloir transversal droit par retouches minces; 13, racloir transversal droit par retouches demi-Quina; 14, racloir transversal droit par retouches surélevées; 15, racloir transversal droit par retouches épaisses; 16, racloir transversal droit sur talon par retouches plates; 17, racloir transversal convexe sur talon par retouches plates; 18, racloir transversal convexe sur talon par retouches envahissantes.

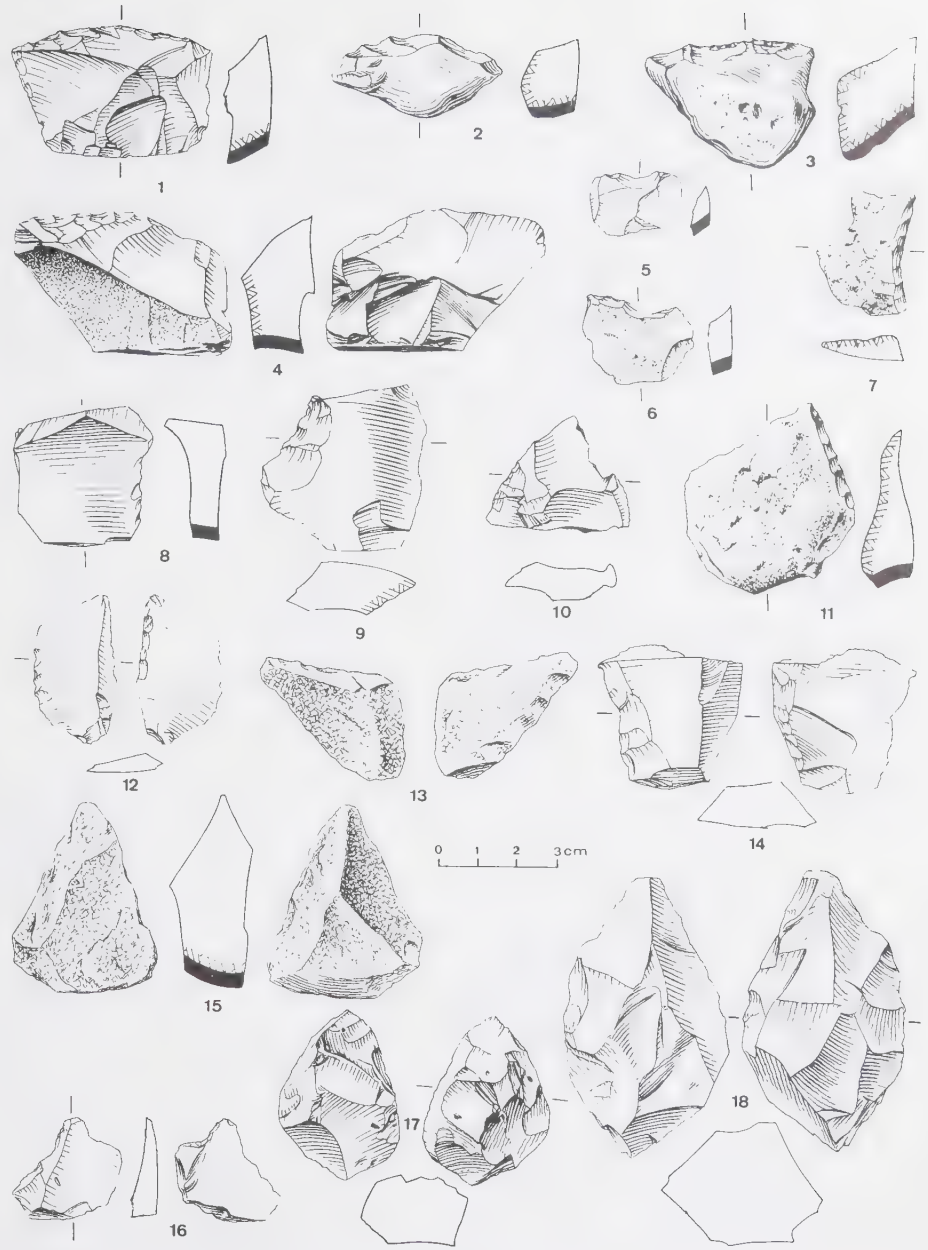


FIG. 270 : Industrie lithique de la Caune de l'Arago. Tayacien. — 1, racloir transversal convexe par retouches demi-Quina; 2, racloir transversal convexe par retouches surélevées; 3, racloir transversal convexe par retouches Quina; 4, racloir transversal convexe par retouches Quina à base amincie; 5, racloir transversal concave par retouches plates; 6, racloir transversal concave par retouches épaisses; 7, racloir à retouches abruptes simple concave; 8 et 9, racloirs sur face plane simples concaves; 10, racloir sur face plane simple convexe; 11, racloir à retouches abruptes simple droit; 12, racloir à retouches alternes double droit; 13, racloir à retouches alternes déjeté; 14, racloir à retouches alternes convexe concave; 15, racloir à retouches alternes convergent droit; 16, racloir à retouches alternes convergent concave; 17, racloir à retouches alternes convergent convexe; 18, racloir à retouches bifaces simple convexe.

Grattoir : les grattoirs sont nombreux (3 %) et de bonne facture. Les grattoirs à museaux et les grattoirs carénés, sont les plus nombreux. Ils peuvent être subdivisés en :

	Nombre	%
Grattoir en bout de lame	1	3,2 %
Grattoir en bout d'éclat	4	12,9 %
Grattoir rond	1	3,2 %
Grattoir à museau épais (fig. 271, n° 6)	6	19,4 %
Grattoir à museau plat	1	3,2 %
Grattoir à museau sur racloir (fig. 271, n° 7)	6	19,4 %
Grattoir à museau dégagé par une encoche retouchée	1	3,2 %
Grattoir à museau dégagé par une encoche clactonienne	4	12.9 %
Grattoir à museau dégagé par deux encoches clactoniennes (fig. 271, n° 8)	2	6,4 %
Grattoir caréné (fig. 271, n^{os} 4 et 5)	5	16,1 %
	31	

Burin : les burins sont abondants (3,4 %) et très caractéristiques. Ils peuvent être subdivisés en :

	Nombre	%
Burin dièdre d'axe (fig. 271, n° 13)	7	20,0 %
Burin dièdre d'angle (fig. 271, n° 12)	5	14,3 %
Burin latéral sur troncature retouchée	2	5,7 %
Burin plan sur troncature retouchée (fig. 271, n° 14)	1	2,9 %
Burin latéral sur troncature naturelle	1	2,9 %
Burin plan sur troncature naturelle (fig. 271, n° 15)	2	5,7 %
Burin transversal (fig. 271, n° 16)	6	17,1 %
Burin transversal sur encoche retouchée	1	2,9 %
Burin transversal sur encoche clactonienne	1	2,9 %
Burin transversal plan sur racloir (fig. 271, n° 17)	1	2,9 %
Burin carénoïde (fig. 271, n° 18)	8	22,8 %
	35	

Perçoir : ils sont peu nombreux (1 %), obtenus par une ou deux encoches retouchées (fig. 271, n° 9 à 11). Ces encoches sont parfois alternes (fig. 271, n° 9).

Couteau à dos : ils sont très rares (0,2 %) et atypiques.

Couteau à dos naturel : relativement peu abondants (1,4 %).

Raclette : rares (0,4 %) et obtenues par retouches abruptes minces directes ou abruptes minces inverses.

Troncature : peu nombreuses (0,6 %) mais caractéristiques. Elles peuvent être droites (fig. 272, n^{os} 1 et 2) ou concaves (fig. 272, n° 3). Elles ont parfois été aménagées sur des racloirs doubles (fig. 272, n^{os} 1 et 2).

Encoche : leur pourcentage est fort (18,7 %). Il y a lieu de noter que de nombreuses encoches ont été aménagées, en outre, sur d'autres outils : racloirs, grattoirs, burins (outils multiples).

Il y a lieu de subdiviser les encoches retouchées en :

	Nombre	%
Encoche mince directe	23	25,8 %
Encoche mince inverse	7	7,9 %
Encoche abrupte mince directe	6	6,7 %
Encoche abrupte mince inverse	3	3,4 %
Encoche épaisse directe (fig. 272, n° 5)	19	21,4 %
Encoche épaisse inverse	6	6,7 %
Encoche abrupte épaisse directe	15	16,9 %
Encoche abrupte épaisse inverse	2	2,2 %
Encoche surélevée directe (fig. 272, n° 6)	8	9,0 %
	89	

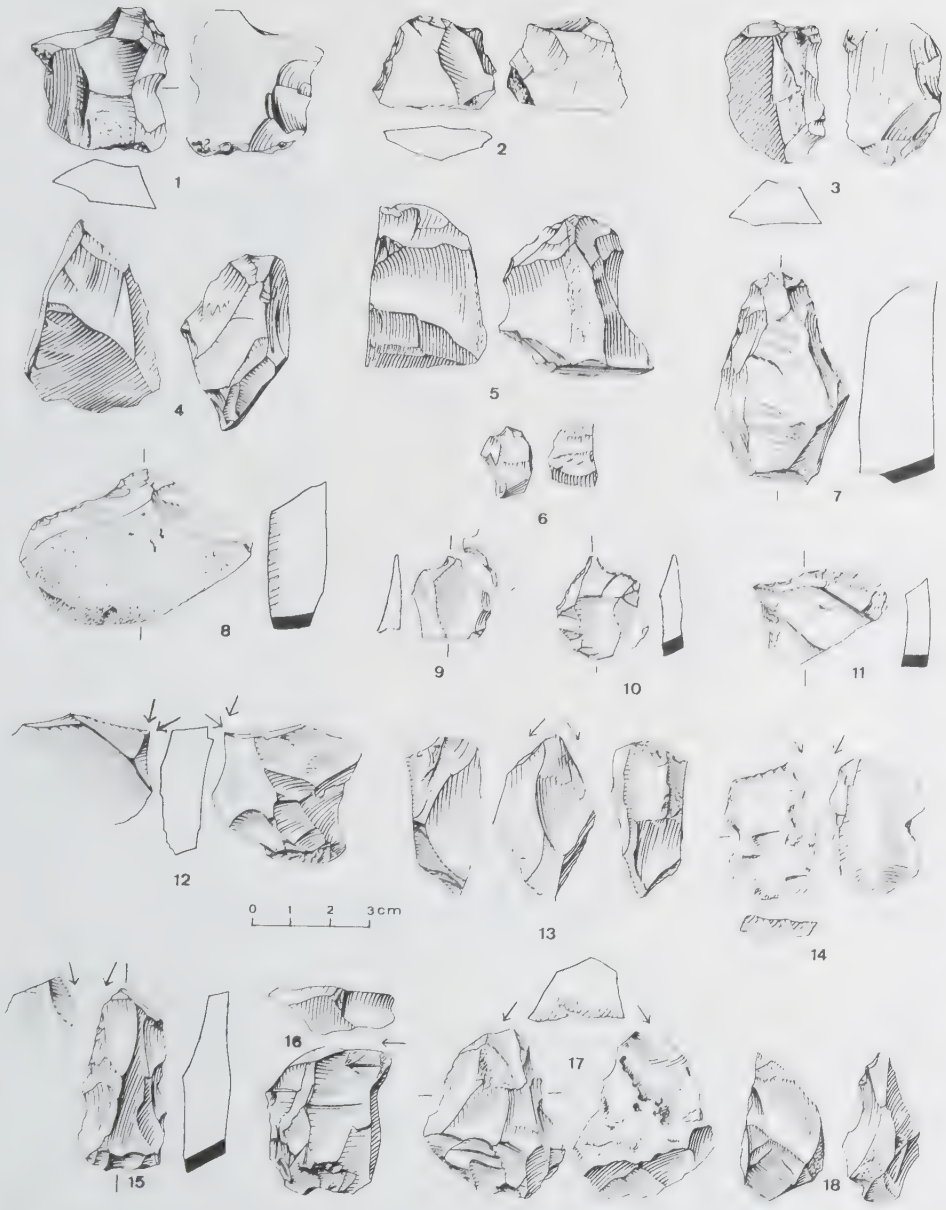


FIG. 271 : Industrie lithique de la Caune de l'Arago. Tayacien. — 1 à 3, racloirs simples droits à dos aminci; 4 et 5, grattoirs carénés; 6, grattoir à museau; 7, grattoir à museau sur racloir double surlevé; 8, grattoir à museau dégagé par deux encoches clactoniennes; 9, perçoir dégagé par deux encoches retouchées alternes; 10 et 11, perçoirs dégagés par deux encoches retouchées directes; 12, burin dièdre d'angle; 13, burin dièdre d'axe; 14, burin plan sur troncature retouchée droite; 15, burin plan sur troncature naturelle; 16, burin transversal; 17, burin transversal plan sur racloir simple convexe; 18, burin carénoïde.

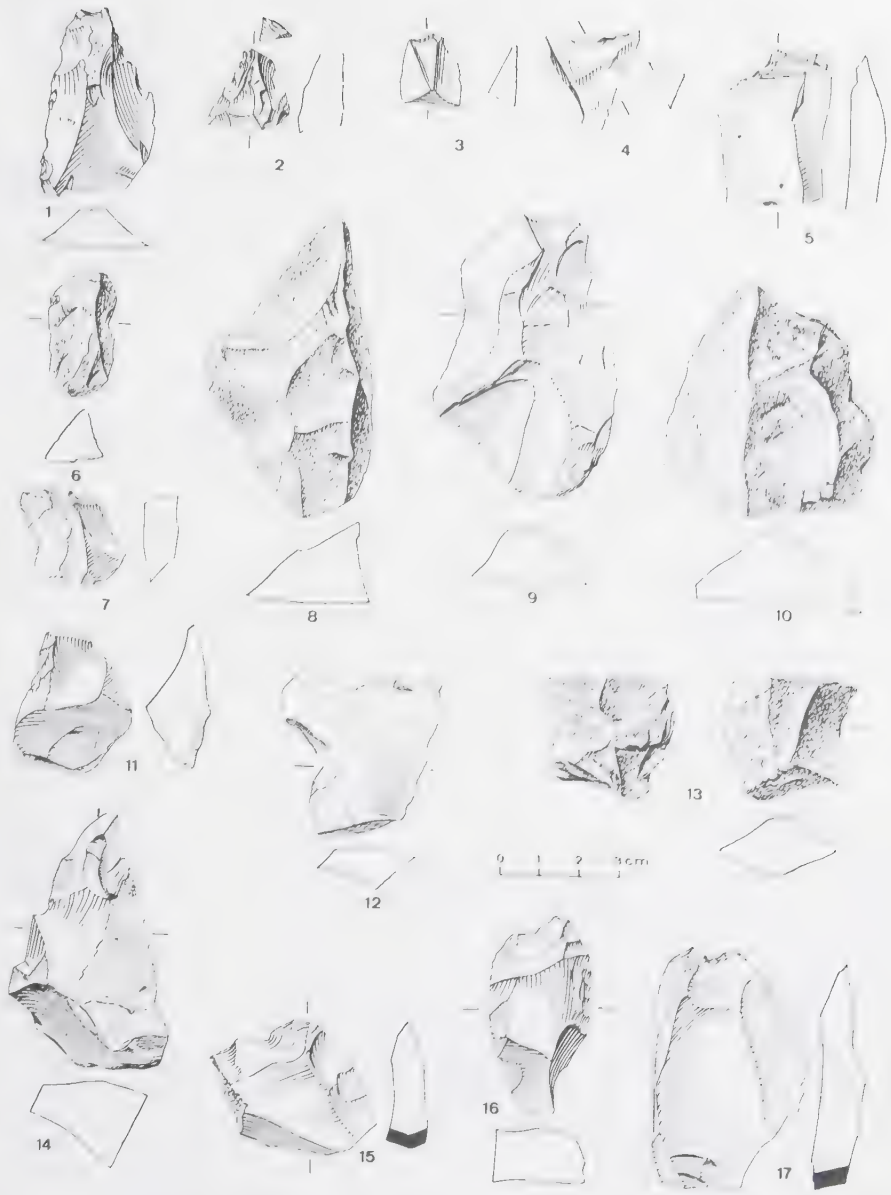


FIG. 272 : Industrie lithique de la Caune de l'Arago. Tayacien. — 1 et 2, troncatures droites sur racloir double; 3, troncature concave; 4, triangle à encoche; 5, encoche par retouches surélevées directes; 6, encoche par retouches épaisses directes; 7, bill-hook (encoche clactonienne adjacente a une troncature); 8 à 11, encoches clactoniennes directes; 12, encoche clactonienne inverse; 13, encoche clactonienne alterne avec racloir simple convexe; 14, encoche clactonienne surélevée directe; 15, encoche clactonienne en bout de racloir simple droit; 16, encoche clactonienne en bout de racloir simple convexe; 17, encoche en bout par retouches minces directes.

Les encoches clactoniennes sont très caractéristiques et plus abondantes que les encoches retouchées (9,7 % contre 8,6 %). Elles peuvent être directes (fig. 272, n°ˢ 8 à 11 et 13), inverses (fig. 272, n° 12) et même alternes; elles sont parfois surélevées (fig. 272, n° 14). Plusieurs d'entre elles ont été aménagées sur le talon de l'éclat.

Signalons trois *bill-hooks* très caractéristiques : encoche clactonienne adjacente soit à une troncature (fig. 272, n° 7), soit à un racloir transversal.

Denticulé : ils sont nombreux (19,6 %) et le plus souvent de très bonne facture. Les éclats denticulés comprennent :

	Nombre	%
Denticulé par retouches minces directes	16	15,5 %
Denticulé par retouches minces inverses	9	8,7 %
Denticulé par retouches minces mixtes	1	0,9 %
Denticulé par retouches minces alternes	1	0,9 %
Denticulé par retouches abruptes minces directes	6	5,7 %
Denticulé par retouches abruptes minces inverses	1	0,9 %
Denticulé par retouches épaisses directes (fig. 273, n° 8)	35	34,0 %
Denticulé par retouches épaisses inverses	14	13,6 %
Denticulé par retouches épaisses mixtes	3	2,9 %
Denticulé par retouches épaisses alternes	2	1,9 %
Denticulé par retouches abruptes épaisses directes	1	0,9 %
Denticulé par retouches abruptes épaisses inverses	1	0,9 %
Denticulé par retouches surélevées directes (fig. 273, n°ˢ 7 et 9)	13	12,6 %
	103	

Les racloirs denticulés sont abondants (5,2 %) et très bons. Ils peuvent être simples droits, simples convexes (fig. 273, n° 10), simples concaves, doubles droits (fig. 273, n° 13), doubles droit convexe (fig. 273, n° 12), doubles biconvexes, doubles convexe concave, déjetés (fig. 273, n° 11), déjetés doubles, transversaux droits, transversaux convexes (fig. 273, n° 15), sur face plane (fig. 273, n° 14), à retouches bifaces, à retouches alternes.

Les denticulés par encoches clactoniennes adjacentes sont très caractéristiques. Ils peuvent être obtenus par encoches clactoniennes directes (fig. 273, n°ˢ 4 à 6), inverses ou mixtes.

Les becs par encoches clactoniennes adjacentes (fig. 273, n°ˢ 1 à 3) sont relativement nombreux (2 %) et très typiques. Ils rappellent ceux du Proto-Charentien de la Baume Bonne.

Bec burinant alterne : ils peuvent être obtenus soit par encoches retouchées, soit par encoches clactoniennes.

Pointe de Tayac : elles sont nombreuses (1,5 %) et très typiques (fig. 274, n°ˢ 4 à 7).

Pointe surélevée : en pourcentage non négligeable, elles font penser à celles du Proto-Charentien de la Baume Bonne (fig. 274, n°ˢ 11 à 14).

Triangle à encoche : trois exemplaires assez caractéristiques (fig. 272, n° 4).

Encoche en bout : elles sont relativement nombreuses et très caractéristiques. Il y a lieu de distinguer :

	Nombre	%
Encoche retouchée en bout (fig. 272, n° 17)	4	26,6 %
Encoche clactonienne en bout	7	46,7 %
Encoche clatonienne en bout adjacente à un racloir simple (fig. 272, n°ˢ 15 et 16)	4	26,7 %
	15	

Rabot : très rares (0,2 %).

Outil sur galet : ils sont assez nombreux (0,7 %) et typiques. Signalons des choppers de bonne facture et de grande taille, un chopper double bipolaire (fig. 275), un tranchoir uniface primaire, deux choppers inverses et trois chopping-tools.

Pointe de Quinson : elles sont relativement abondantes (1,5 %) et très caractéristiques (fig. 274, n°ˢ 8 à 10).

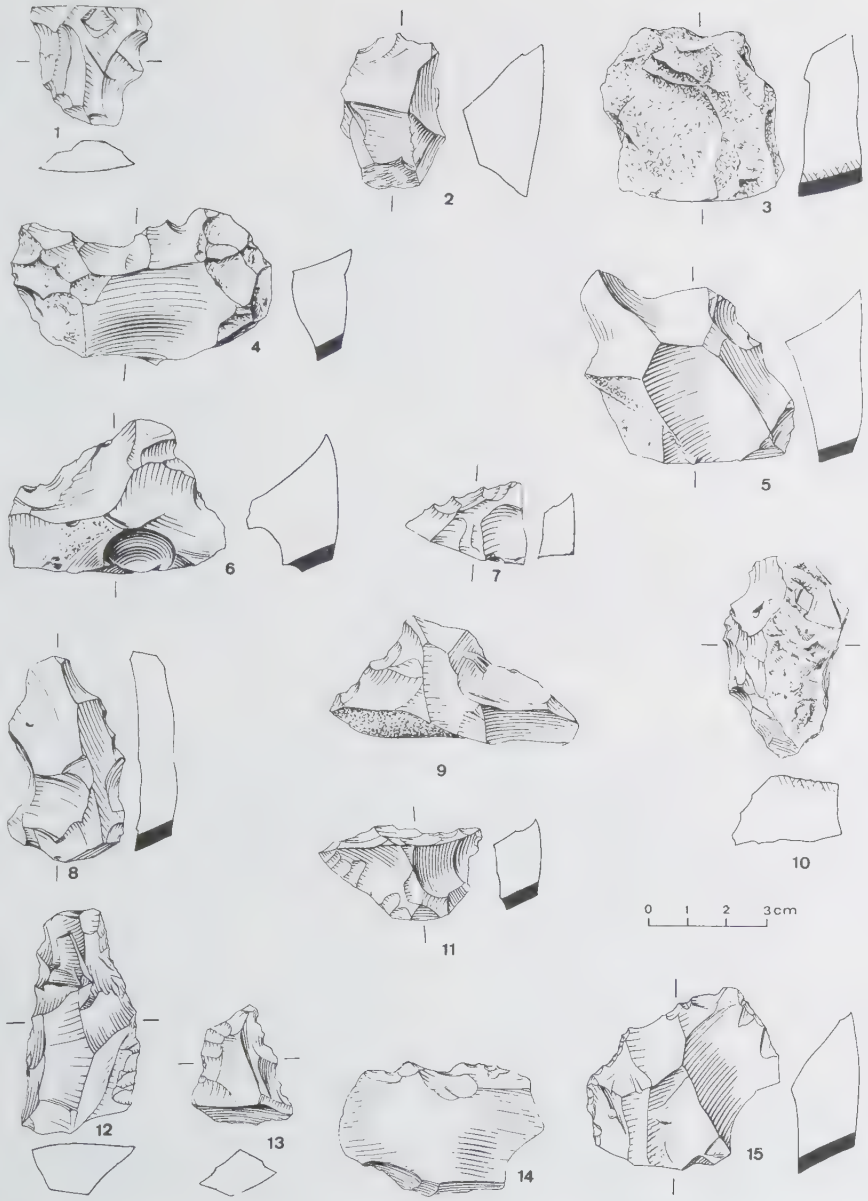


FIG. 273 : Industrie lithique de la Caune de l'Arago. Tayacien. — 1 à 3, becs par encoches clactoniennes adjacentes directes; 4 à 6, denticulés par encoches clactoniennes adjacentes directes; 7 et 9, denticulés par retouches surélevées directes; 8, denticulé par retouches épaisses directes; 10, racloir denticulé simple convexe; 11, racloir denticulé déjeté; 12, racloir denticulé double droit convexe; 13, racloir denticulé double droit; 14, racloir denticulé sur face plane transversal convexe; 15, racloir denticulé transversal convexe.

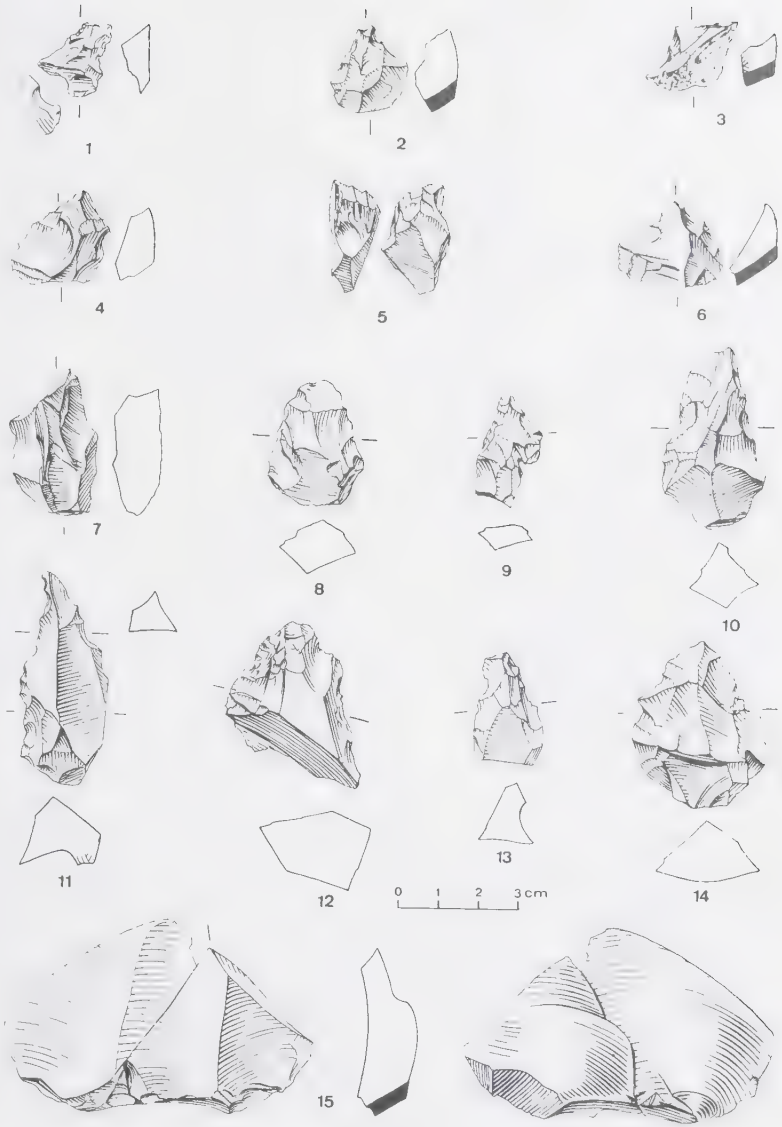


FIG. 274 : Industrie lithique de la Caune de l'Arago. Tayacien. — 1 à 3, outils microlithiques mal caractérisés; 4 à 7, pointes de Tayac; 8 à 10, pointes de Quinson; 11 à 14, pointes surélevées; 15, pointe pseudo-levallois.

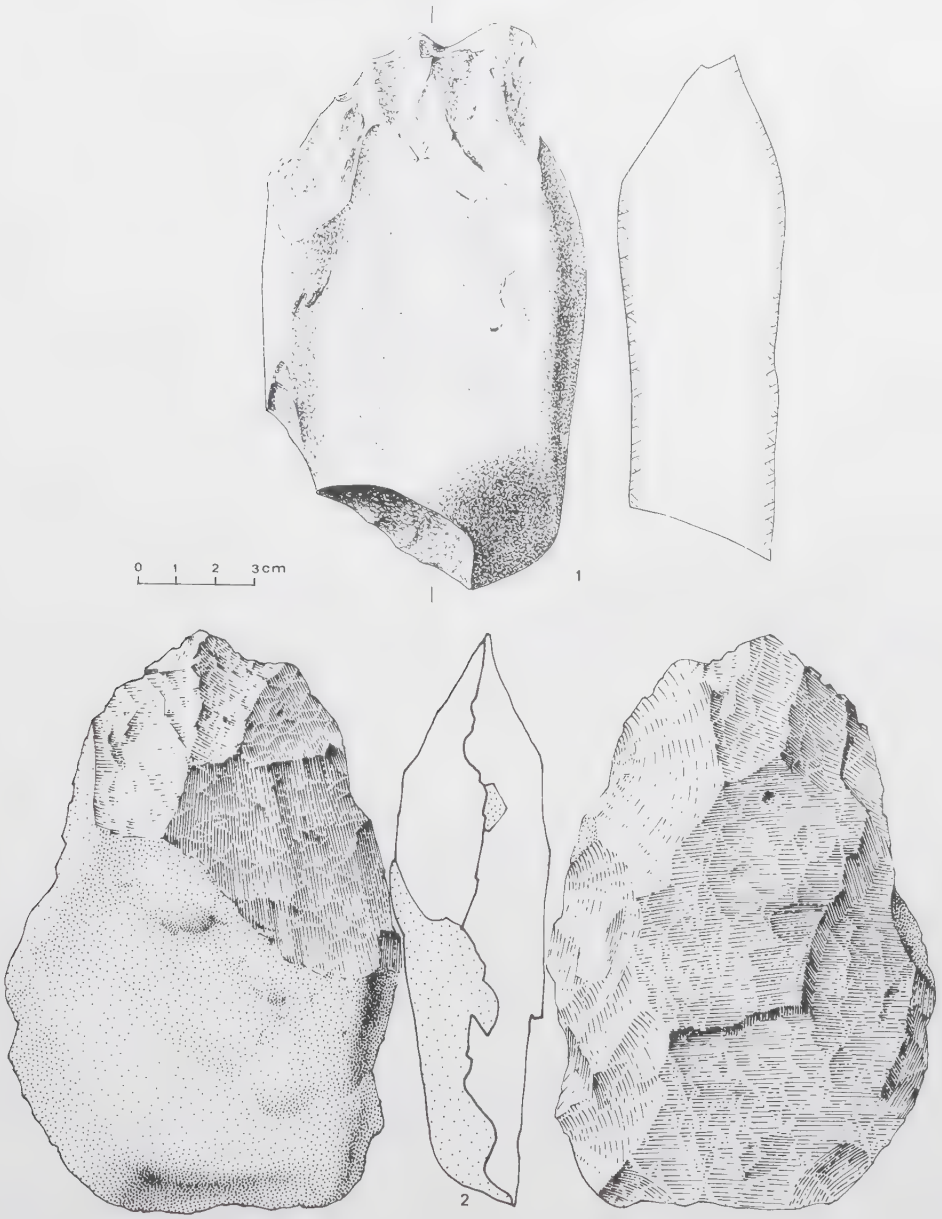


FIG. 275 : Industrie lithique de la Caune de l'Arago. Tayacien. — En haut, chopper double bipolaire aménagé en bout de galet épais. En bas, biface atypique sur galet plat.

Divers : il y a lieu de signaler un pourcentage non négligeable (2,2 %) d'outils mal caractérisés, le plus souvent microlithiques (fig. 274, n^{os} 1 à 3).

Disque : un seul exemplaire, en quartz.

Boule polyédrique : peu nombreuses et en quartz.

Biface : extrêmement rares et atypiques (fig. 275). Cet exemplaire rappelle certains bifaces découverts dans le Biterrois (cf. fig. 174 à 179 et 181 à 183) ou, en surface, sur des alluvions quaternaires du Roussillon (fig. 282, n° 2).

Retouches irrégulières : elles sont relativement peu nombreuses, très rarement épaisses

ou abruptes, mais le plus souvent minces et minces denticulées. Les éclats levallois possèdent un pourcentage de retouches irrégulières beaucoup plus élevé (42 %) que celui des éclats ordinaires (22 %). Il est donc évident que les éclats levallois ont été utilisés préférentiellement à l'état brut.

Diagnose et comparaisons

Par la relative abondance des outils à retouches écailleuses scalariformes, des racloirs simples convexes et transversaux, l'industrie de la Caune de l'Arago (fig. 263 à 275) doit être classée dans le grand complexe des industries charentiennes.

L'extrême faiblesse de ses indices techniques, la dominance des outils à retouches surélevées sur les outils à retouches écailleuses scalariformes, la relative abondance de pointes de Tayac, de pointes de Quinson, d'encoches clactoniennes, de denticulés et de becs par encoches clactoniennes, la présence de protolimaces la rapprochent du Proto-Charentien ou Tayacien de la Baume Bonne et de la Micoque (fig. 265 et 266). Nous avons vu précédemment que les graphiques cumulatifs des industries de ces trois gisements étaient proches.

Le Tayacien ou Proto-Charentien de la Baume Bonne (fig. 265 et 266) contient une proportion un peu plus élevée de racloirs (IR ess = 50 à la Baume Bonne; = 41 à l'Arago) et un pourcentage légèrement plus fort de bifaces (IB ess = 1,2 à la Baume Bonne; = 0,09 à l'Arago).

L'industrie de la « Caune de l'Arago » paraît très proche de l'industrie rissienne découverte par François Bordes dans la couche 3 de la Micoque : même pourcentage de racloirs et de denticulés (fig. 266).

Comparaisons entre le Proto-Charentien et le Para-Charentien : nous avons vu précédemment que le Para-Charentien de la Crouzade, daté du Würmien II, présentait de nombreuses analogies avec le Tayacien typique d'âge rissien. Il est intéressant de le comparer, plus particulièrement, avec les deux industries proto-charentiennes ou tayaciennes de la Baume Bonne et de la Caune de l'Arago (fig. 147, 242, 243 et 263 à 266).

Tableau 7

Tayacien ou Proto-Charentien de la Baume Bonne *Rissien*	Tayacien ou Proto-Charentien de l'Arago *Rissien*	Para-Charentien de la Crouzade *Würmien II*
Débitage levallois très rare	Débitage levallois très rare	Débitage faiblement levallois
Talons rarement facettés	Talons rarement facettés	Talons faiblement facettés
Indices laminaires très bas	Indices laminaires très bas	Indices laminaires médiocres
Groupe paléolithique supérieur bon	Groupe paléolithique supérieur bon	Groupe paléolithique supérieur médiocre
Retouches surélevées plus abondantes que les retouches Quina	Retouches surélevées plus abondantes que les retouches Quina.	Retouches Quina plus abondantes que les retouches surélevées
Bifaces de type acheuléen, rares	Bifaces très rares	Bifaces atypiques
Choppers plus nombreux que les chopping-tools et de bonne facture.	Choppers plus nombreux que les chopping-tools et de bonne facture.	Choppers aussi nombreux que les chopping-tools et de mauvaise facture.
Industrie à tendance microlithique	Industrie à tendance microlithique	Industrie à tendance microlithique
Nombreux outils mal caractérisés	Nombreux outils mal caractérisés	Nombreux outils mal caractérisés
Quelques quartz taillés	Nombreux quartz taillés	Nombreux quartz taillés

Malgré les quelques différences mineures qui séparent le Para-Charentien du Tayacien tardif, il est cependant permis d'affirmer que ces deux types d'industrie appartiennent bien à une même famille à l'intérieur du grand complexe charentien.

TABLEAU 8

Indices	Tayacien			Para-Charentien		Charentien Quina
	Baume-Bonne Couche D	La Micoque Couche III (fouilles Bordes)	Caune de l'Arago	La Crouzade	Mas Viel	Esquicho-Grapaou
IL	11,4	1,1	4,2	17,2	5,4	22,2
IF	19,5	16,1	12,4	28,0	42,4	29,2
IFs	10,2	7,2	4,4	17,6	35,8	21,5
ILam	2,3	1,6	2,4	8,7	6,0	8,3
IR ess	50,1	39,9	41,0	55,5	78,2	72,6
IC	23,5	19,0	14,9	23,4	44,6	34,5
1/2 Quina	11,7		7,7	11,7		14,3
Quina	6,8		6,9	8,9		36,5
SE	7,1		18,3	7,5		3,2
III ess	7,7	6,0	7,7	4,0	4,4	2,4
IV ess	16,2	25,8	19,6	13,3	6,8	11,9
Encoches clactoniennes	4,6		10,0	4,0		1,2
Denticulés par encoches clactoniennes	1,0		2,3	1,1		0,0
Becs par encoches clactoniennes.	1,6		2,0	0,9		0,0
IB ess	1,2	2,0	0,09	1,1	0,2	0,0
59 à 61 ess	0,6	0,0	0,7	2,9	0,2	
Limaces et proto-limaces	0,6	0,0	0,4	0,6	0,6	0,0
Pointes de Tayac	1,9	2,0	1,5	0,9	0,2	0,0
Pointes de Quinson	1,0		1,5	2,0	présentes	0,0
	Rares quartz taillés		Quartz taillés	Quartz taillés	Quartz taillés	Quartz taillés

Pièces éolisées ramassées sur une terrasse par les hommes paléolithiques de l'Arago.

Plusieurs éclats de taille ou galets, nettement éolisés, ont été ramassés par l'homme préhistorique sur une terrasse et apportés par l'homme dans le gisement. Ils témoignent de phénomènes d'éolisation indiscutablement antérieurs au Tayacien, d'âge rissien, de la Caune de l'Arago. Signalons :

un éclat, faiblement éolisé, transformé postérieurement en racloir simple droit (pièce à double patine);
trois fragments de quartz éolisés;
un fragment de silex éolisé.

B. — *GROTTE DE PUILAURENS*

La grotte de Puilaurens est située sur le versant méridional des Corbières, à environ 500 m à l'est du petit hameau de Puilaurens sur la rive droite d'un torrent qui dévale vers la Boulzane, affluent rive gauche de l'Agly.

Elle fut fouillée par les frères Ribbes de 1956 à 1960 et par Pierre Saunier de 1960 à 1962. Une quantité considérable d'ossements d'ours des cavernes, correspondant à un grand nombre d'individus, y a été récoltée.

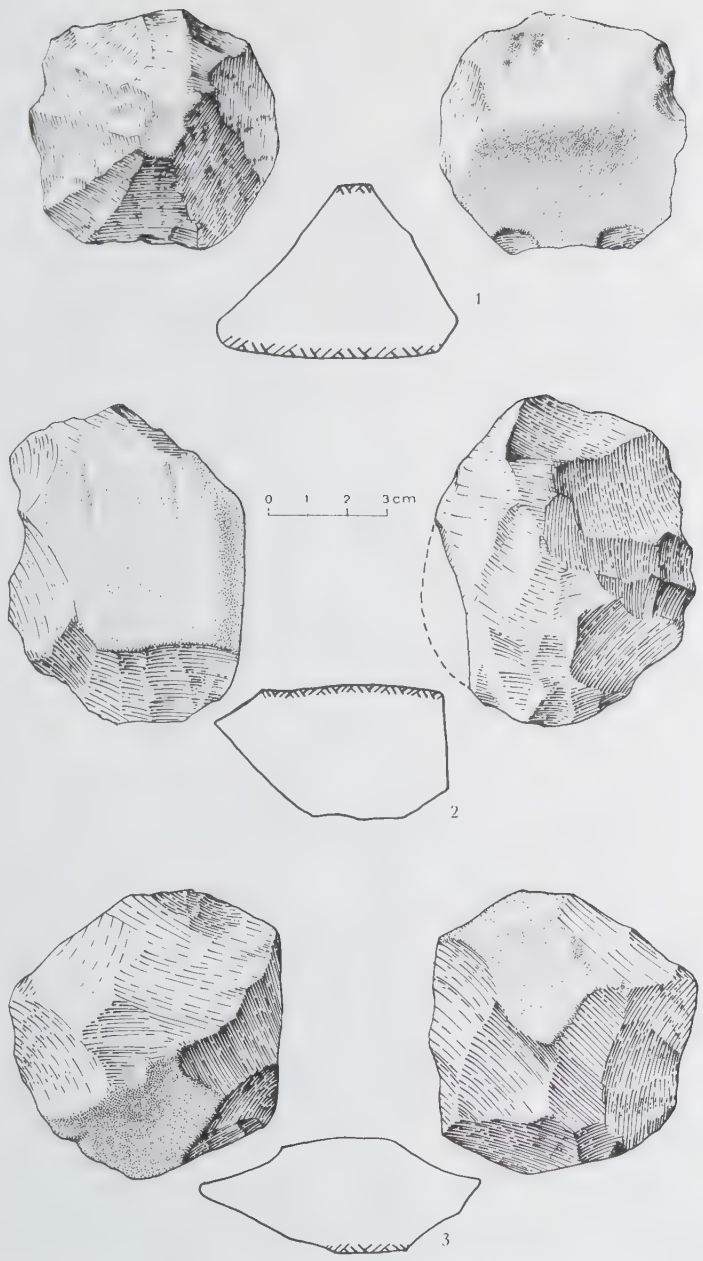


FIG. 276 : Industrie lithique de la région de Cabestany. Paléolithique inférieur, série très éolisée. — 1, nucleus pyramidal en quartzite (Mas de la Madeleine); 2, nucleus discoïde à enlèvements bifaces (Mas Reynes); 3, nucleus discoïde à enlèvements bifaces (le Village).

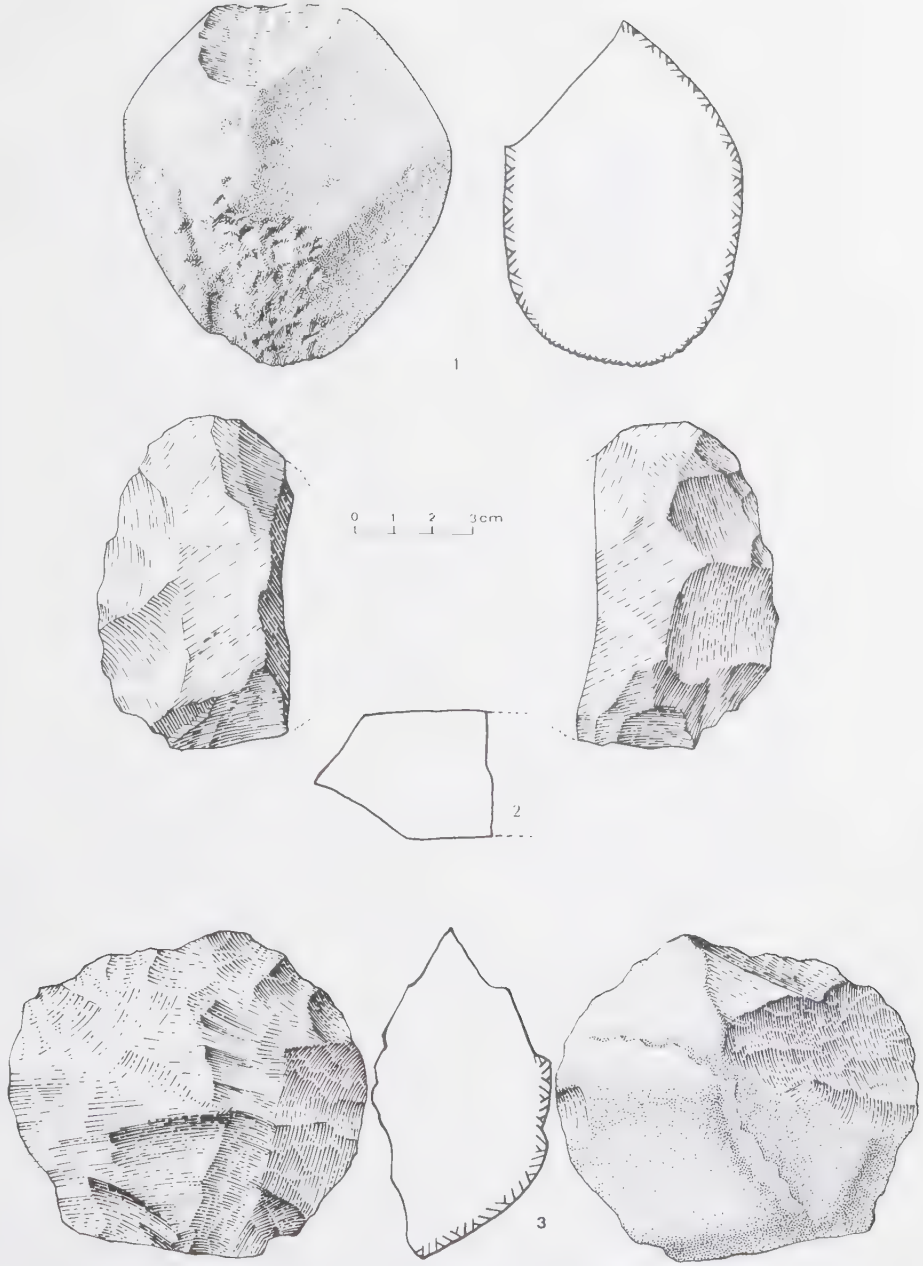


FIG. 277 : Industrie lithique de la région de Cabestany. Paléolithique inférieur, série très éolisée. — 1, tranchoir uniface primaire et percuteur (Serrat d'en Diumenge); 2, nucleus discoïde à enlèvements bifaces (Aire de la route de Saint-Nazaire).

Industrie lithique du Mas Bruno. Paléolithique moyen, série faiblement éolisée. — 3, chopper inverse.

Les frères Ribbes découvrirent, en outre, en pleine couche à ours, des traces de cendre correspondant à un foyer et un galet taillé en quartzite. Malheureusement, nous n'avons pu voir cette pièce.

C. — *LA LLABANERE*

La station de la Llabanère, située sur le territoire de la commune de Pia, s'étale de part et d'autre de la route nationale n° 117, au nord d'une petite rivière, la Llabanère, au nord-est de l'aéroport de Perpignan-Llabanère. C'est la plus riche station de surface du Paléolithique ancien du Roussillon connue jusqu'à présent.

Elle est établie sur un pédiment du Quaternaire ancien dominant de 15 à 20 m les vallées de l'Agly et de la Têt.

L'industrie abondante (fig. 281 et 282), essentiellement taillée en quartzite, plus rarement en quartz, est extrêmement éolisée. Les arêtes sont très émoussées et les facettes de taille, douces au toucher, tendent souvent à disparaître.

Signalons des choppers (fig. 281, n° 2), des chopping-tools (fig. 281, n° 1), des galets à enlèvement unique en bout (tranchoirs unifaces primaires), des nuclei discoïdes à enlèvements bifaces, des disques unifaces (fig. 282, n° 1). Il y a lieu de noter plus spécialement un galet aménagé (fig. 282, n° 2) passant au biface (proto-biface) qui rappelle un outil provenant du Proto-Charentien de la Caune de l'Arago (cf. fig. 275, n° 2).

D. — *SINGAPOUR*

La station de Singapour est située sur le territoire de la commune de Pia, à 2 km environ à l'est de la station de la Llabanère, de part et d'autre de la route nationale 9 et à une centaine de mètres au sud de la route départementale 12 conduisant de Rivesaltes à Pia.

L'industrie a été découverte sur un pédiment quaternaire (a1b) dominant de 15 à 20 mètres les vallées de l'Agly et de la Têt.

Signalons un chopping-tool, aménagé en bout d'un épais galet de quartz (fig. 279) et un petit nucleus proto-levallois en quartzite (fig. 280, n° 1). Cette pièce n'est point sans rappeler un autre petit nucleus proto-levallois découvert *in situ* dans la terrasse de l'Ardide près de Béziers (Vallée de l'Orb).

Tous les outils découverts sur la station de Singapour ont été extrêmement éolisés. Ils présentent une altération et une usure éolienne comparables à celles des alluvions quaternaires superficielles.

Un grand nombre de galets ont été cassés naturellement et les surfaces de fracture présentent une altération postérieure plus faible.

2°) BASSIN DE LA TET

E. — *SAINT FELIU D'AVAL*

La station de Saint-Feliù d'Aval est située á 500 m à l'est du village, au centre d'un parallélogramme délimité, au nord, par la route nationale 116 et, au sud, par la route départementale 16.

Elle est établie en surface des limons jaunâtres du Pliocène supérieur. L'industrie était associée à des graviers épars, éolisés et démantelés, qui dominent d'une dizaine de mètres le fond de la vallée de la Têt.

Signalons deux nuclei en quartz (fig. 278), colorés en rosé et extrêmement éolisés, découverts par l'Abbé Abelanet.

Les facettes de taille de ces pièces sont usées et tendent à se confondre. Les arêtes sont très émoussées et douces au toucher.

Le nucleus de la fig. 278, en haut, pourrait être un nucleus disque atypique très usé. Celui de la fig. 278, en bas, est un nucleus proto-levallois, sur lequel a été enlevé un grand éclat allongé. L'autre face de cette pièce a été complètement détruite.

F. — *BRIQUETERIE*

La station de la Briqueterie de Saint-Feliù d'Aval est également située sur la rive droite de la Têt, à environ 2 km 500 en aval de la

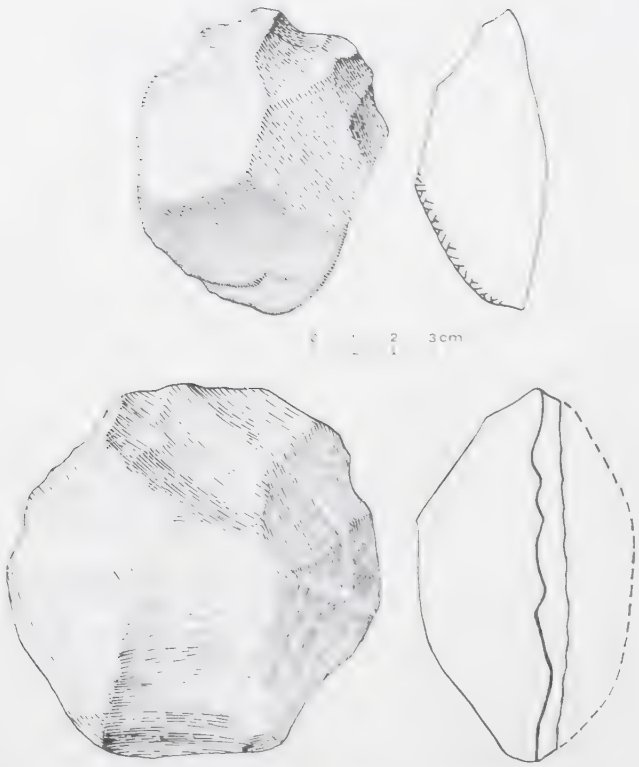


Fig. 278 : Industrie lithique de Saint-Feliù d'Aval. Paléolithique inférieur, série très éolisée. 1, nucleus disque atypique; 2, nucleus proto-levallois.

précédente, à mi-chemin entre le fleuve et la route nationale 116, sur un terrain planté de vignes.

Plusieurs outils en quartz ont été découverts sur cette station. Leurs facettes de taille, extrêmement éolisées, sont douces au toucher et leurs arêtes sont fortement émoussées.

Deux pebble-tools, de même facture, ont été aménagés sur des galets de quartz épais présentant une face bombée et une face plate. Un enlèvement unique, court et abrupt, a d'abord été obtenu, en bout, sur la face bombée. A partir de cet enlèvement et du cortex adjacent, plusieurs enlèvements distaux unipolaires ont été effectués sur la face plate.

G. — *SAINTE-EUGENIE*

La station de Sainte-Eugénie, également située sur la rive droite de la Têt, entre la route départementale 116 et le fleuve, a été établie sur des alluvions quaternaires dominant de quelques mètres seulement le lit actuel.

L'Abbé Abelanet a découvert, sur cette station, un outil sur éclat de fortune, en quartz, aménagé par enlèvements unifaces bilatéraux courts et creux. Cette pièce est faiblement éolisée.

Un petit éclat de taille, court et épais, présentant des retouches abruptes épaisses mixtes, très éolisé, a également été découvert sur cette station.

H. — *MAS BRUNO*

La station du Mas Bruno est située à moins de 1 km à l'ouest du centre de la ville de Perpignan, entre la Têt et la route nationale 116, en surface d'une terrasse quaternaire essentiellement constituée de galets en quartz.

L'Abbé Abelanet a découvert, sur cette station, plusieurs outils en quartz. Signalons un chopper inverse (fig. 277, n° 3) dont les facettes de taille, douces au toucher, sont faiblement éolisées. Cette pièce rappelle celle découverte par Philippe Héléna sur la station du Rec de Las Tinos à Narbonne.

I. — *MAS DUCUP*

La station du Mas Ducup est située à environ 750 m au sud-ouest de la précédente en surface d'alluvions quaternaires (pédiment) essentiellement constituées de galets de quartz.

Un chopper inverse, en demi-cercle, a été aménagé sur un galet de quartz cassé. Les facettes de taille, douces au toucher, sont extrêmement éolisées; les arêtes sont très émoussées. L'éolisation de cette pièce est comparable à celle des alluvions quaternaires superficielles.

Un chopping-tool a été aménagé en bout d'un galet épais par enlèvements distaux mixtes, courts et réguliers. Les facettes de taille de cette pièce ne sont pas éolisées.

J. — *MAS CARCASSONNE*

La station du Mas Carcassonne est située, sur un terrain planté de vignes, à 600 m au sud de la précédente et à environ 4 km au sud-ouest du centre de la ville de Perpignan. Elle est établie sur un pédiment quaternaire, essentiellement constitué de galets de quartz, à mi-chemin entre la Têt et son affluent, le Bosse.

Un pic symétrique a été aménagé sur un galet de quartz épais par enlèvements bilatéraux convergents. Nous avons observé des outils semblables dans le Moustérien à denticulés riche en couteaux à dos naturel de la grotte de Tournal (cf. p. 256) et dans l'industrie paléolithique de la grotte de Montgri en Catalogne (cf. p. 332). Nous avons appelé ce type d'outil « Pic de Montgri ».

Les facettes de taille de cette pièce sont faiblement éolisées.

K. — *MAS GALTES*

La station du Mas Galtes est située à moins de 6 km au sud de Perpignan, sur le territoire de la commune de Pollestres, à l'ouest de la route nationale 9 conduisant au col du Perthus. Elle se trouve plus précisément sur les pentes sud d'une petite éminence qui domine d'une quinzaine de mètres le Mas Galtes.

L'industrie (fig. 280, n^{os} 2 et 3) se trouve associée à des alluvions démantelées, essentiellement constituées de galets de quartz, situées à une trentaine de mètres au-dessus du fond de la vallée du Réart.

Ces galets ont été extrêmement éolisés (formation de dreikanters). Postérieurement à ces phénomènes d'éolisation, un grand nombre de galets a été fracturé naturellement. Les surfaces de fracture ont été, par la suite, exposées à de nouveaux phénomènes d'éolisation plus faibles.

L'industrie découverte sur la station du Mas Galtes paraît dater de deux périodes différentes :

La série la plus ancienne : très fortement éolisée, serait antérieure aux premiers phénomènes d'éolisation (les plus intenses) et à la fracture naturelle des galets.

Signalons, provenant de cette série, un petit nucleus disque en quartz blanc (fig. 280, n° 2), qui pourrait être considéré comme un nucleus proto-levallois à lame et qui rappelle, en plus petit, celui que nous avons figuré provenant de la station de Saint-Feliù d'Aval (fig. 278, n° 2) et celui de Singapour (fig. 280, n° 1).

La série la plus récente : moins éolisée, serait postérieure aux phénomènes de fracture naturelle des galets et antérieure à la seconde période d'éolisation.

Signalons, provenant de cette série, un chopping-tool en quartz blanc (fig. 280, n° 3), obtenu par enlèvements courts et creux. Il n'y a pas de retouches secondaires et l'arête est sinueuse.

Ce chopping-tool a été taillé sur un galet extrêmement éolisé (première période d'éolisation). Les facettes de taille ont été, à leur tour, usées par le vent (deuxième période d'éolisation).

L. — *CABESTANY*

Des outils paléolithiques (fig. 276 et 277, n^{os} 1 et 2) ont été découverts par André Creus (1955), en cinq points différents, sur le territoire de la commune de Cabestany (tableau suivant).

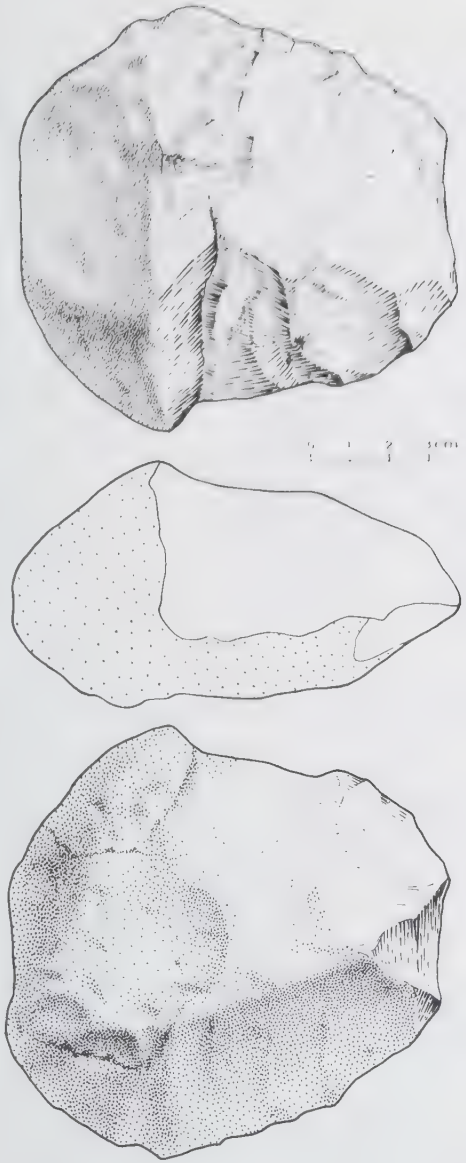


FIG. 279 : Industrie lithique de Singapour. Paléolithique inférieur, série très éolisée. — Chopping-tool.

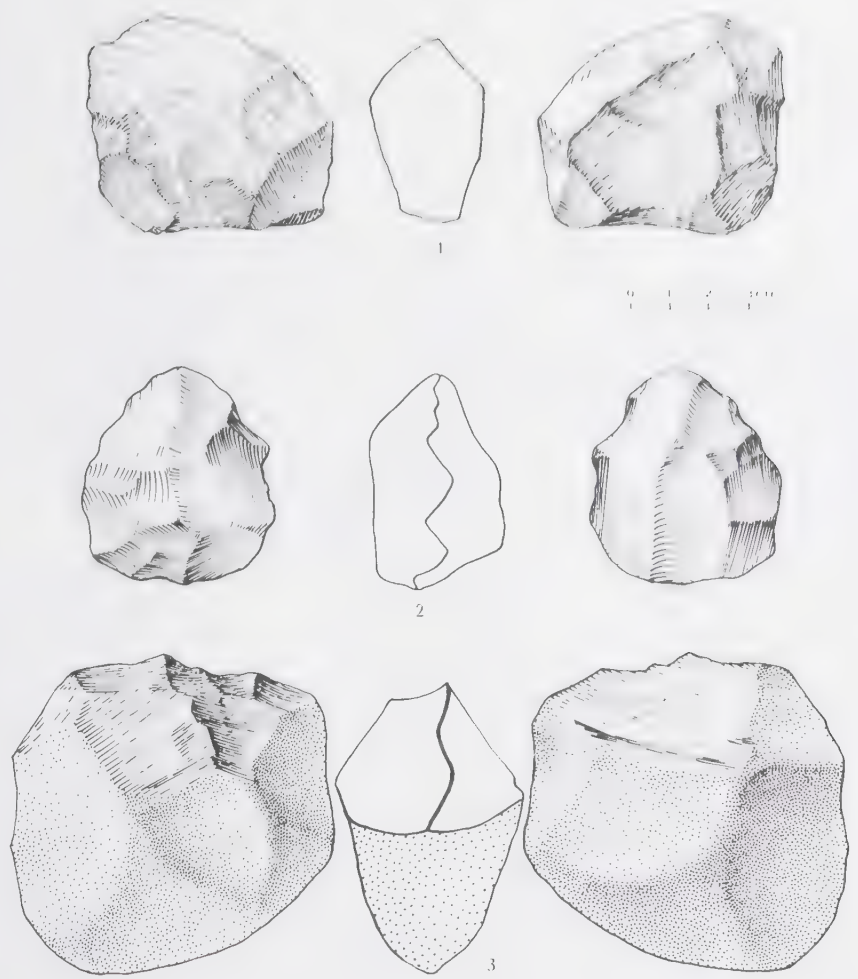


FIG. 280 : Industrie lithique de Singapour. Paléolithique inférieur, série très éolisée. — 1, nucleus proto-levallois.
Industrie lithique du Mas Galtes. Paléolithique inférieur, série très éolisée. — 2, nucleus disque à enlèvements bifaces (cf. nucleus proto-levallois à lame).
Industrie lithique du Mas Galtes. Paléolithique moyen, série faiblement éolisée. — 3, chopping-tool.

ROUSSILLON

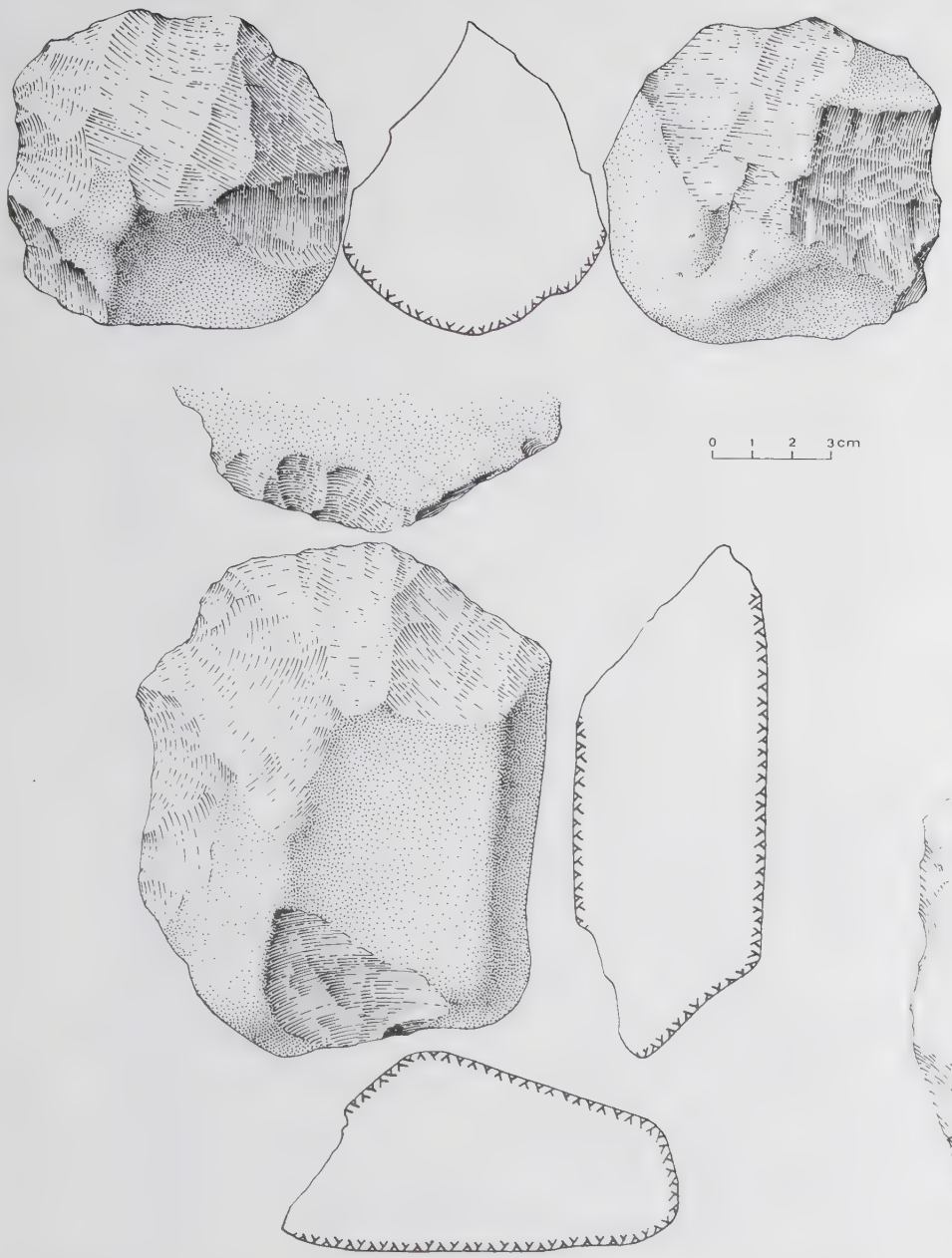


FIG. 281 : Industrie lithique de la Llabanère. Paléolithique inférieur, très éolisé. — 1, chopping-tool; 2, chopper.

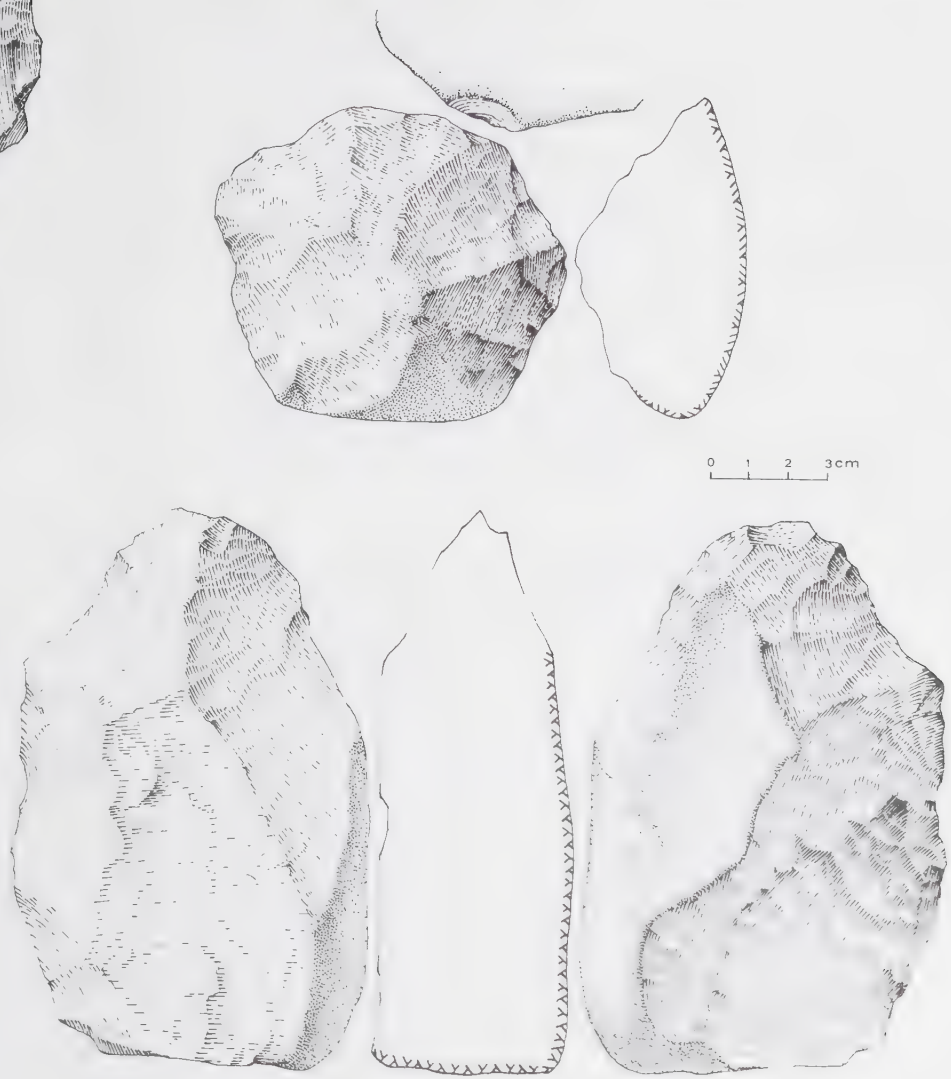


FIG. 282 : Industrie lithique de la Llabanère. Paléolithique inférieur, très éolisé. — 1, disque uniface; 2, biface atypique sur galet plat (galet aménagé passant au biface).

	X	Y	Parcelle
— Mas Reynes (ou Mas Saint-Pierre) (XIII-1505)	649,75	43,35	B 16
— Mas de la Madeleine (X-1320)	650,50	43,25	B 197
— Aire de la route de Saint-Nazaire (IX-1255)	649,70	42,30	B 99
— Serrat d'en Diumenge (XII-1359)	650,25	42,25	C 5
— Le Village (XI-1321)	649,65	42,15	D 223

Mise à part la pièce découverte au lieu dit « Le Village », toutes les autres ont été trouvées sur des alluvions (a 1 a) du Quaternaire ancien qui domine de 30 m la vallée de la Têt.

Celle découverte au lieu dit « Le Village » a été ramassée sur les alluvions modernes du Correch. Son état physique rappelle celui des quatre autres pièces et elle paraît manifestement provenir de la terrasse de 30 m située à une centaine de mètres en amont.

Le n° XIII-1505 (fig. 276, n° 2) est un nucleus discoïde à enlèvements bifaces, centripètes, courts et creux. Les enlèvements sont envahissants sur l'une des faces, abrupts sur l'autre (cf. nucleus disque moustérien). La face possédant les enlèvements abrupts présente une large zone de cortex.

Cette pièce, en quartz blanc légèrement teinté en rose, est extrêmement éolisée (aspect ciré et cupules d'une première période d'éolisation). Une cassure ancienne, a été légèrement usée par le vent (deuxième période d'éolisation).

Le n° X-1320 (fig. 276, n° 1) est un nucleus pyramidal en quartzite. Des enlèvements larges et plats, convergents, partent d'une large surface de cortex (plan de frappe). Sur l'autre face, opposée au plan de frappe, il ne reste qu'une très petite plage de cortex. Cette pièce, patinée en brun rouge, paraît plus altérée que les autres outils découverts dans la région de Cabestany. (L'altération peut avoir affecté plus profondément les quartzites que les quartz). Elle a été extrêmement éolisée.

Le n° IX-1255 (fig. 277, n° 2) est un nucleus discoïde à enlèvements bifaces, centripètes, courts et creux, sans retouches secondaires. Cette pièce, en quartz blanc, teintée de rose, a été très éolisée (aspect ciré et cupules de la plus ancienne période d'altération). Elle a été cassée diamétralement et la cassure ne présente aucune trace d'éolisation (cassure postérieure à la deuxième période d'éolisation).

Le n° XII-1359 (fig. 277, n° 1) est un galet subsphérique aménagé par un enlèvement unique en bout (tranchoir uniface primaire). L'autre extrémité a servi de percuteur. Cet outil, taillé sur un galet en quartz, altéré en brun rouge et déjà éolisé, a été usé par le vent postérieurement à son utilisation. La facette de taille et le piquetage de percussion sont en effet, nettement éolisés.

Le n° XI-1321 (fig. 276, n° 3) est un nucleus discoïde à enlèvements bifaces, centripètes, courts et creux. Il n'y a pas de retouches secondaires. Les enlèvements sont plus plats et plus envahissants sur l'une des faces, plus abrupts sur l'autre. Le nucleus, en quartz blanc coloré en rosé, a été extrêmement éolisé (aspect ciré et cupules).

CONSIDERATIONS SUR LES OUTILS PALEOLITHIQUES DES STATIONS DE SURFACE DU ROUSSILLON

Les stations de surface du Roussillon contenant du Paléolithique inférieur ou moyen, connues actuellement, sont au nombre de 10 [73] : la Llabanère (C), Singapour (D), Saint-Feliù d'Aval (E), Briqueterie (F), Sainte-Eugénie (G), Mas Bruno (H), Mas Ducup (I), Mas Carcassonne (J), Mas Galtes (K), et le groupe de Cabestany (L).

Ces stations sont situées le plus souvent sur des alluvions du Quaternaire ancien : surfaces de 30 m (a 1 a) (Cabestany) ou sur des alluvions du Quaternaire moyen : surface de 15 à 20 m (a 1 b) (Singapour).

Elles sont certainement très postérieures au dépôt des alluvions de 30 m. A Cabestany, les outils sont taillés dans des galets extrêmement altérés. Les facettes de taille présentent une différence notable de couleur et de patine avec la surface originelle du galet (cf. pièce XII-1959; fig. 277, n° 1).

Elles paraissent, par contre, peu postérieures au dépôt des alluvions de 15-20 m. Les outils

73. Depuis la rédaction de ces lignes, en 1964, nous avons découvert plus de 60 stations différentes sur les terrasses quaternaires des fleuves côtiers du Roussillon : Agly, Têt et Tech. Toutes ces stations contiennent des industries du Paléolithique inférieur (Pebble-Culture, Acheuléen) ou moyen (Moustérien), souvent in-situ dans les terrasses quaternaires.

TABLEAU 9

CHRONOLOGIE	Terrasses & alluvions quaternaires	Eolisation	Altération	Industries	
WURM II				Moustérien	Grottes Tournal et de la Crouzade Grotte des Ramandils
INTER-WURM I-II			Faible altération		
WURM I	Alluvions de 4-5 m (a1c)	Faibles phénomènes d'éolisation Mas Galtes, Sainte Eugénie, Mas Bruno, Mas Ducup, Mas Carcassonne, Galets cassés de Cabestany		Série récente du Roussillon	Mas Bruno Mas Galtes Sainte Eugénie Mas Ducup Mas Carcassonne
RISS-WURM			Forte altération		
RISS	Alluvions de 15-20 m (a1b) Singapour	Fracture naturelle des galets Intenses phénomènes d'éolisation Singapour, Mas Galtes, Saint Feliù d'Aval, Briqueterie, Sainte Eugénie, Mas Ducup, Cabestany		Série ancienne du Roussillon	Singapour Mas Galtes Saint Feliù d'Aval Briqueterie Sainte Eugénie Mas Ducup Cabestany
MINDEL-RISS			Très forte altération		
QUATERNAIRE ANCIEN	Alluvions de 30 m (a1a) Cabestany	Très anciens phénomènes d'éolisation			

préhistoriques et le matériel de ces pédiments présentent un degré d'altération comparable (Singapour).

Elles sont, pour la plus grande partie d'entre-elles, antérieures aux deux périodes d'éolisation majeures et pour une part seulement antérieure à la seconde période.

L. Méroc a daté, dans le bassin de la Garonne, la plus ancienne période d'éolisation, qui est également la plus intense, de l'Acheuléen et la plus récente, du Moustérien. Nous avons vu précédemment, dans les bassins du Libron, de l'Ardaillou, de l'Orb et de la Quarante, que les outils de l'Acheuléen (série II) étaient souvent très éolisés et que ceux du Moustérien ancien (série IV) ne l'étaient que faiblement.

L. Méroc (1953) a signalé un petit galet de quartz, nettement éolisé, dans les sables limoneux, brun-rouge, à ossements d'ours de la grotte de Gazel à Sallèles-Cabardès.

L'étude du matériel archéologique des grottes Tournal (p. 261) et de la Crouzade (p. 283) a permis de démontrer que ces deux périodes d'éolisation étaient antérieures au Moustérien final, c'est-à-dire plus anciennes que la fin du Würm II.

La présence de nombreux cailloux éolisés dans les couches archéologiques, datées du Würm I, de Macassargues (p. 102) et de la Calmette (p. 118) et les traces d'éolisation sur un grand nombre de pièces du Moustérien typique de faciès levalloisien de Fontarèche (p. 26), permettent de penser que la seconde des deux grandes périodes d'éolisation pourrait dater du Würmien I.

La première des deux grandes périodes d'éolisation, qui est d'ailleurs la plus importante, date par contre, d'un stade ancien du Riss. Elle est en effet contemporaine du dépôt d'une grande partie du remplissage de la Caune de l'Arago essentiellement constitué de limons et de sables éoliens.

L'observation de certains galets et de certains outils de Cabestany (XII-1359, fig. 277, n° 1) permet de penser, en outre, qu'il a existé une troisième période d'éolisation encore plus ancienne, postérieure au dépôt des alluvions de 30 m et antérieure à son altération.

Chapitre XI

LA CATALOGNE ESPAGNOLE

An sud de la chaîne pyrénéenne, la Catalogne, pays méditerranéen verdoyant, s'étend entre la mer et les régions désertiques de l'Aragon. Elle est irriguée par les bassins de plusieurs petits fleuves côtiers. Nous citerons, en allant du nord vers le sud : le Rio Fluvio, le Rio Ter, le Rio Tordera, le Rio Besos, le Rio Llobregat, le Rio Francoli, et l'Ebre qui s'enfoncent à travers les chaînes côtières catalanes déterminant ainsi une série de plaines littorales étroites.

Les gisements du Paléolithique inférieur et moyen sont peu nombreux (fig. 283 et 284).

	Provinces	Communes	Rivières	Bassins
A : Grotte de Mollet	Gerone	Seriña	Seriñadell	Rio Fluvio
B : Grotte de Pau	Gerone	Seriña	Seriñadell	Rio Fluvio
C : Grotte de Reclau-Viver ...	Gerone	Seriña	Seriñadell	Rio Fluvio
D : Bañolas	Gerone	Bañolas		Cuv. lacustre
E : Puig d'en Roca	Gerone	Gerone		Rio Ter
F : Grotte de Montgri	Gerone	Torroella de Montgri		Rio Ter
G : Grotte de Ulla	Gerone	Torroella de Montgri		Rio Ter
H : Grotte du Toll	Barcelone	Moia	Torrente Mal	Rio Llobregat
I : Grotte des Teixoneres	Barcelone	Moia	Torrente Mal	Rio Llobregat
J : Abri Romani	Barcelone	Capellades	Anoia	Rio Llobregat
K : Abri Agùt	Barcelone	Capellades	Anoia	Rio Llobregat
L : Briqueterie de Sugranyes ..	Tarragone	Reus		
M : Briqueterie de Caballet ...	Tarragone	Reus		

A. — *LA GROTTE DE MOLLET*

Les grottes de Seriña (Mollet, Pau, Reclau-Viver, etc.) sont situées à 80 m à l'est de la route conduisant de Bañolas à Besalu et à quelques centaines de mètres au sud du village. Elles sont creusées (fig. 289) dans les travertins de la plus ancienne terrasse de la cuvette lacustre de Bañolas (terrasse de 65 m) qui pourrait dater du Mindel-Riss.

L'une d'entre elles, la grotte de Mollet, constituée par une salle de 5,50 × 2,50 m, orientée vers l'o-n.o, domine d'environ 6 m le lit du petit ruisseau le « Seriñadell » affluent du Rio Fluvio.

HISTORIQUE

Découverte en 1943 par MM. Joseph Pau et Santiago Franch, cette grotte fut fouillée par le Dr José Maria Corominas Planellas.

REMPLISSAGE ET CHRONOLOGIE
(fig. 285)

Les fouilles, conduites jusqu'à 3 m de profondeur, sans atteindre le sol primitif de la caverne, permirent de relever la stratigraphie suivante (cf. fig. 285), de haut en bas :

Couche 1 : argile brun rouge humique avec poteries;
Couche 2 : argile rougeâtre stérile;
Couche 3 : sol d'altération rouge, vermiculé de blanc;
Couche 4 : zone d'accumulation calcaire;
Couche 5 : sable argileux jaunâtre.

La couche 5, de plus d'un mètre d'épaisseur, est constituée de sables argileux jaunâtres, homogènes, qui ne contiennent pas d'éléments cryoclastiques. Ces sables auraient été entraînés et accumulés dans la grotte par les eaux de ruissellement en climat humide et peu froid. Ils dateraient du Würm I et sont à rapprocher des limons rouges colluviés qui se sont accumulés par trois fois au-dessus de la terrasse de 30 m des fleuves côtiers (Ter, Besos, Llobregat).

Un sol d'altération rouge (couches 3 et 4) peut être mis en évidence au sommet des sables argileux jaunâtres. Ce sol présente deux horizons :

un horizon A, rubéfié et entièrement décalcifié (couche 3);
un horizon B, sable argileux jaunâtre avec accumulation de concrétions calcaires (couche 4).

Ce sol rouge pourrait dater de l'Interstade Würm I - Würm II. Rappelons que cet interstade a été marqué dans tout le Midi méditerranéen français par d'importants phénomènes d'altération.

La couche 2 est constituée d'argiles rougeâtres, stériles, colluviées. Il est difficile de la dater.

La couche 1, argile brun-rouge humique, qui contient des poteries, est certainement post-glaciaire.

LA FAUNE

La faune découverte dans les sables argileux jaunâtres est très riche. Signalons : *Cervus elaphus, Cervus capreolus, Bos primigenius, Equus caballus, Rhinoceros mercki, Elephas antiquus, Hyaena crocuta* var. *spelaea, Lynx pardina, Canis lupus, Ursus spelaeus, Oryctolagus cuniculus.*

L'abondance du cerf et du chevreuil, l'absence du bouquetin et le petit nombre des chevaux, confirment l'âge Würm I des sables argileux jaunâtres.

La présence du rhinocéros de Merck et de l'éléphant antique permet de constater que, dans le nord-est de la Péninsule Ibérique, comme dans tout le Midi méditerranéen français et en Ligurie, ces grands mammifères « chauds » se sont attardés pendant tout le premier stade würmien sur un sol privilégié où l'action du froid n'était pas encore très forte.

L'INDUSTRIE

L'industrie [74] découverte dans les sables argileux jaunâtres est de très mauvaise facture (fig. 286 et 287). Elle peut être taillée en quartz, en quartzite et plus rarement en silex.

Matière première	Nombre d'éclats	%
Quartz	151	64,25
Quartzite	62	26,38
Silex	22	9,36
	235	

Technique

L'indice levallois technique est bas s'il est tenu compte, pour son calcul, de l'ensemble des éclats (IL = 9,8). Il est plus élevé et atteint la limite à partir de laquelle une industrie peut être considérée comme de débitage levallois, s'il est fait abstraction des éclats de quartz (IL = 22,6). Il est même de 27,4 pour les quartzites seuls. Par contre, l'indice levallois technique des éclats de quartz est très bas (IL = 2,6).

Les indices de facettage sont médiocres (IF = 33,7 et IFs = 29,3) et à peine plus élevés s'il est fait abstraction des éclats de quartz (IF = 37,5 et IFs = 33,9).

L'indice laminaire est très bas (ILam = 2,5). Il reste médiocre, même s'il est fait abstraction des éclats de quartz (ILam = 4,8).

Le tableau suivant permet une étude comparative des indices techniques en fonction de la matière première.

	Total	Total moins quartz	Quartzite	Quartz
IL	9,8	22,6	27,4	2,6
IF	33,7	37,5	35,0	27,8
IFs ...	29,3	33,9	30,0	22,2
ILam .	2,5	4,8	4,8	1,3

74. Le matériel est conservé au Musée archéologique de Bañolas.

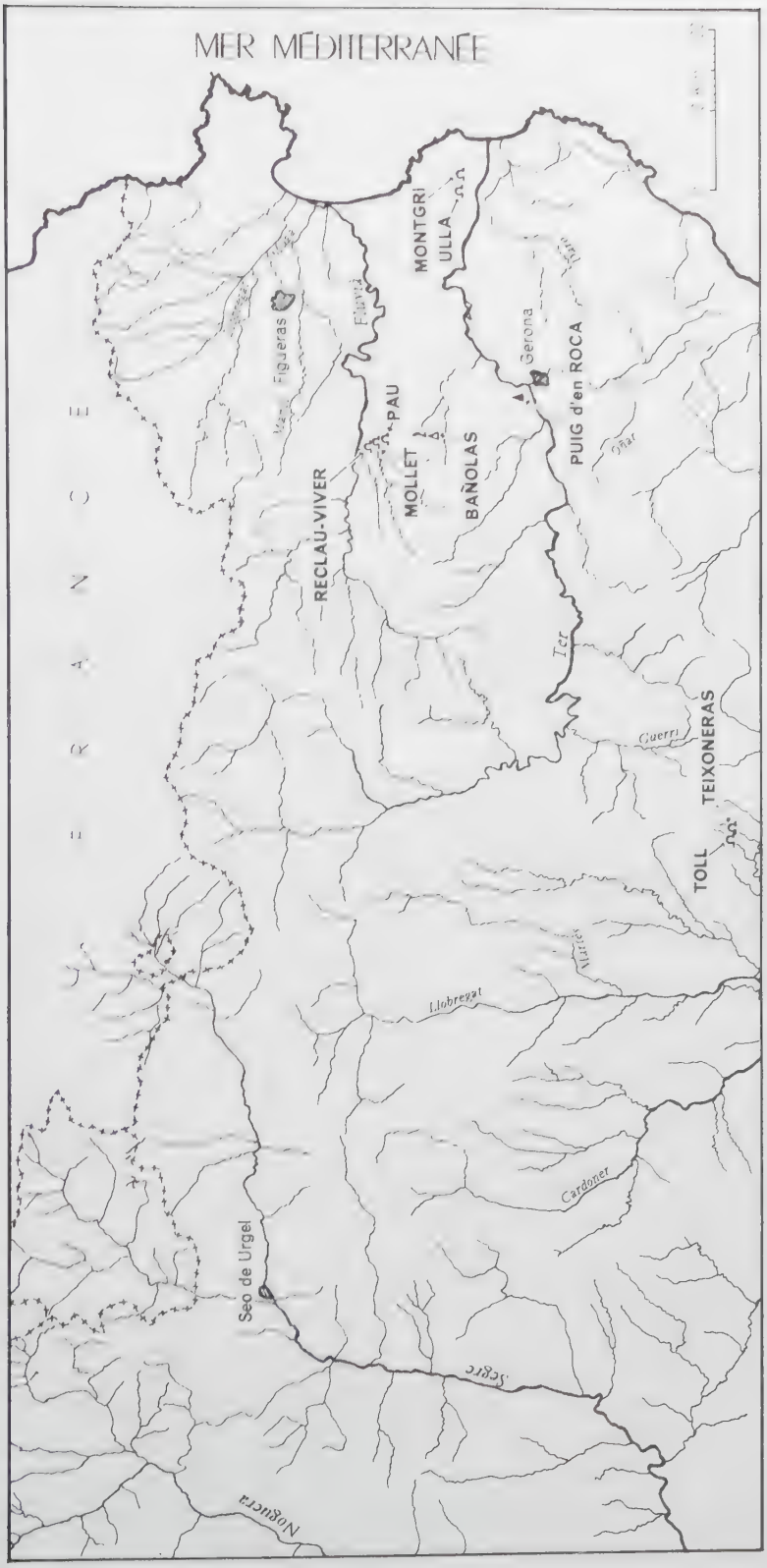


FIG. 283 : Carte des habitats du Paléolithique moyen en Catalogne septentrionale.

Ω : habitat en grotte
▲ : habitat en plein air
△ : découverte isolée en plein air.

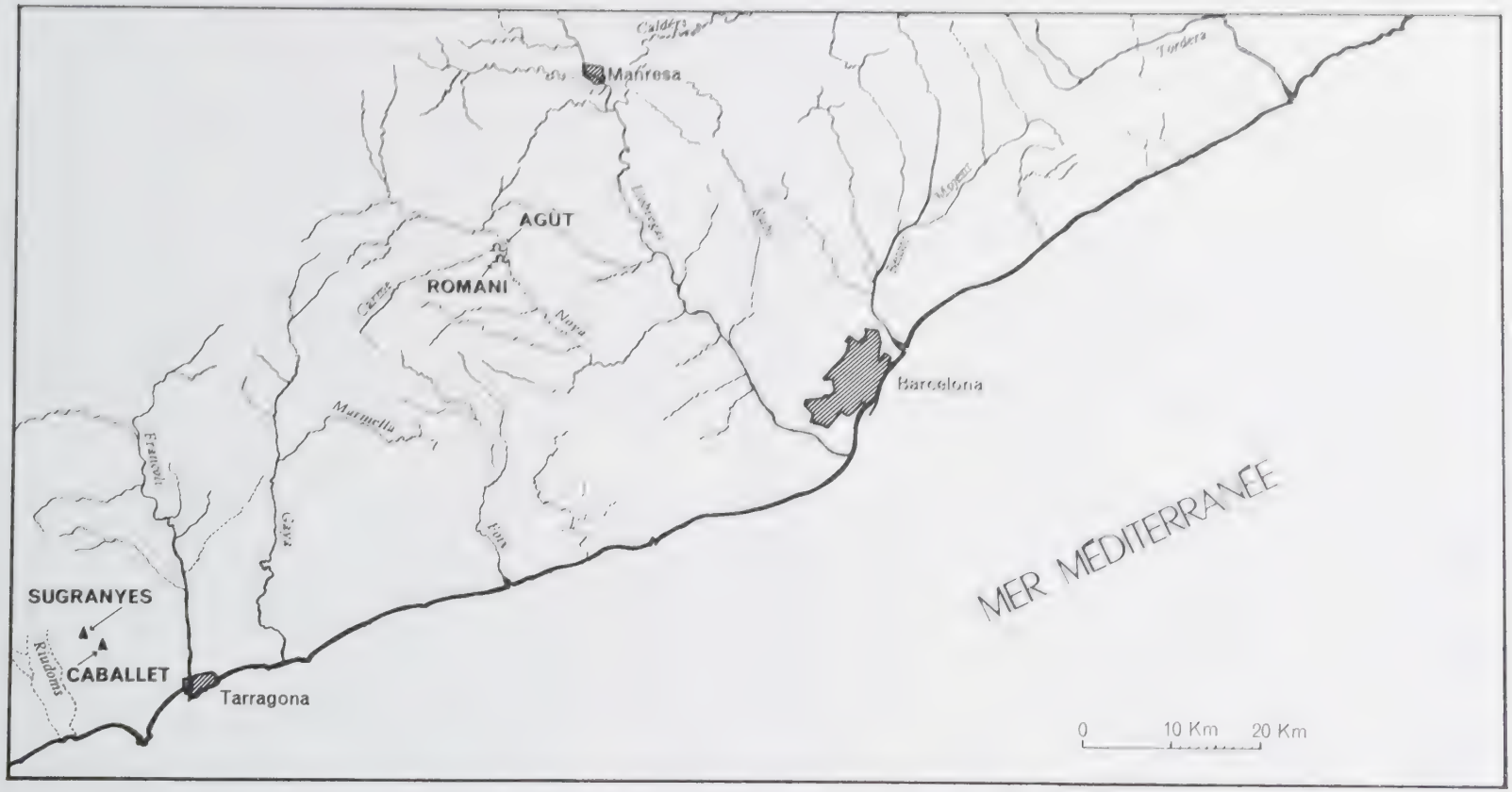


FIG. 284 : Carte des habitats du Paléolithique moyen en Catalogne méridionale :

Ω : habitat en grotte
▲ : habitat en plein air
△ : découverte isolée en plein air.

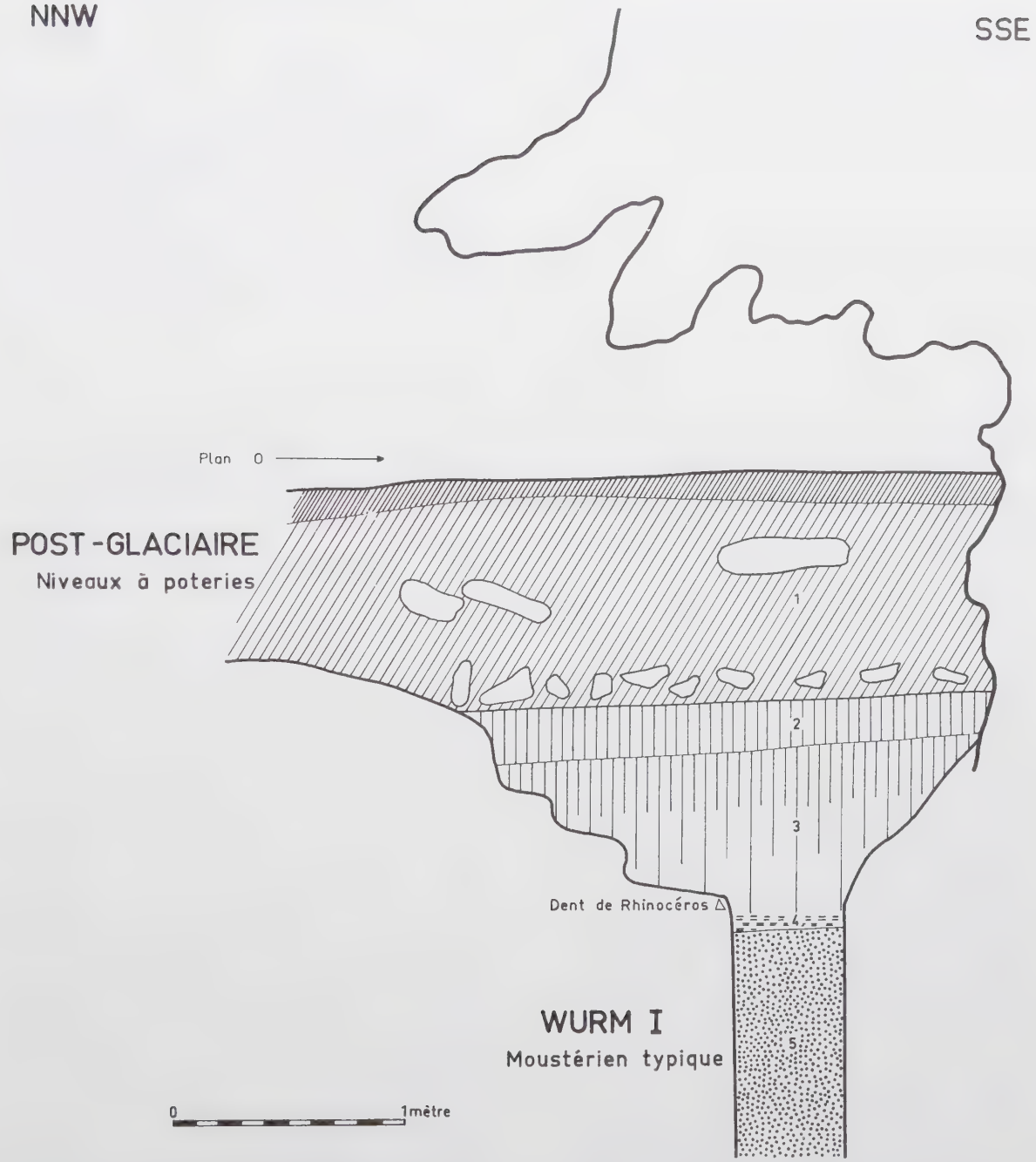


FIG. 285 : Coupe stratigraphique du remplissage de la grotte de Mollet.
Les dépôts quaternaires sont essentiellement constitués par des sables argileux jaunes colluviés datés du Würmien I (couche 5 et couche 3 avant altération).
Leur surface a été profondément altérée pendant l'Inter-Würmien I-II. Un sol d'altération rouge peut être mis en évidence. Il présente deux horizons :
— Un horizon A, rubéfié et entièrement décalcifié (couche 3).
— Un horizon B, sable argileux jaunâtre avec accumulation de concrétions calcaires (couche 4).
Les dépôts du Würmien II seraient représentés par un dépôt d'argile rougeâtre colluviée (couche 2).
En surface, argile brun rouge humique, récente, à poteries (couche 1).

Les nuclei sont en pourcentage moyen : 5,4 % de l'ensemble de l'outillage et 1,45 % du total des grands éclats. Signalons un nucleus discoïde moustérien, un nucleus discoïde à enlèvements bifaces, un nucleus globuleux et un nucleus atypique.

Typologie

L'indice levallois typologique réel est médiocre (IL ty = 10,3). Il classe cette industrie parmi les faciès levalloisiens du Moustérien.

L'indice de racloirs essentiel, moyen : IR ess = 34,2 (40 s'il est fait abstraction des outils sur galet), est comparable à celui des Moustériens typiques. L'indice charentien est bas (IC ess = 10,5). Les outils les plus caractéristiques du Charentien : limaces, racloirs à retouches bifaces de type tranchoir, sont absents.

Les racloirs sont, en général, petits, peu arqués et de mauvaise facture. Les racloirs simples droits sont plus nombreux que les racloirs simples convexes.

Dans les groupes caractéristiques, le groupe moustérien (II = 38,1) domine nettement le groupe paléolithique supérieur (III = 2,6) et le groupe denticulé (IV = 17,1).

Les outils de type paléolithique supérieur sont très rares et peu caractéristiques. Signalons seulement deux perçoirs.

Les denticulés, en pourcentage moyen, sont obtenus le plus souvent par retouches irrégulières. Signalons quelques racloirs denticulés. Les encoches clactoniennes (7,9 % en ess) et les denticulés par encoches clactoniennes adjacentes (3,9 % en ess) sont relativement nombreux et bien caractérisés.

Les outils sur galet (chopper, chopper inverse, chopping-tool, pebble-tool) sont relativement abondants (14,5 % en ess). Signalons plusieurs boules polyédriques qui ne sont point sans rappeler celles de l'Evenosien de Sainte-Anne d'Evenos ou de Frenillot.

Types de retouches

Les outils obtenus par retouches épaisses sont nettement les plus abondants (E = 46,7). Viennent ensuite ceux à retouches minces (M = 10), ceux à retouches denticulées (D = 13,3) et ceux à retouches plates (Pl = 10).

La relative abondance des outils à retouches surélevées confirme l'âge ancien de cette industrie (début du Würm I).

Les outils à retouches écailleuses scalariformes sont absents et les indices Quina sont nuls.

Graphiques cumulatifs

Le diagramme réel (fig. 286) met en évidence un petit pourcentage d'éclats levallois non transformés en outils et une relative abondance des éclats à retouches irrégulières et ébréchures.

Le diagramme essentiel (fig. 287), de type en diagonale ou en W renversé, est proche de ceux de certains moustériens typiques. L'abondance des outils sur galet (n^{os} 59 à 61) est un caractère archaïque.

Etude descriptive

Les éclats levallois, non transformés en outils, sont rares (9,6 %) et d'assez mauvaise facture. Ils peuvent être typiques ou atypiques. Les lames levallois sont très peu nombreuses.

Pointe levallois : peu nombreuses (1,6 %). Elles peuvent être du 1er ou du 2^{e} ordre. L'une d'entre elles présente des retouches irrégulières minces directes.

Pointe pseudo-levallois : peu nombreuses (3,5 en ess.) et d'assez mauvaise facture.

Pointe moustérienne : absente.

Racloir simple droit : ils sont en pourcentage moyen (7,9 %) mais petits et mal venus. Ils peuvent être obtenus par retouches épaisses, par retouches plates ou par retouches surélevées.

Racloir simple convexe : ils sont moins nombreux que les racloirs simples droits (6,6 %), petits, peu arqués et de mauvaise facture. Ils peuvent être obtenus, soit par retouches épaisses, soit par retouches surélevées. L'un d'eux présente une encoche en bout. Un autre est presque transversal.

Racloir simple concave : peu abondant (3,9 %) et de facture médiocre, obtenus soit par retouches minces, soit par retouches épaisses. Ce dernier, adjacent à une encoche inverse, fait penser à un bec burinant alterne. L'un d'eux présente un dos naturel en cortex.

Racloir double droit convexe : un seul exemplaire obtenu par retouches épaisses.

Racloir double biconvexe : un seul exemplaire obtenu par retouches épaisses. Cette pièce serait presque un racloir convergent.

Racloir transversal droit : un seul exemplaire obtenu par retouches plates.

Racloir transversal convexe : peu nombreux (2,6 %) obtenus par retouches épaisses.

Racloir sur face plane : en pourcentage moyen (3,9 %). Ils peuvent être, simples droits, par retouches minces, par retouches plates, et simples convexes par retouches épaisses. Ce dernier racloir est alterne avec des retouches irrégulières abruptes épaisses directes. Présence de larges enlèvements plats, sur la face supérieure, du même côté que le racloir.

Racloir à retouches abruptes : un seul exemplaire, déjeté à droite.

Racloir à dos aminci : ils sont peu nombreux (2,6 % en ess.) et de facture médiocre. L'un d'eux est un racloir simple droit par retouches abruptes à dos naturel légèrement aménagé et aminci par retouches plates sur face plane. Un autre est un racloir simple concave par retouches surélevées à dos naturel en cortex aménagé et aminci.

Racloir à retouches bifaces : un seul exemplaire, à retouches alternantes, de très mauvaise facture.

Grattoir : absent.

Burin : absent.

Perçoir : deux exemplaires, l'un dégagé par retouches épaisses convergentes, l'autre dégagé par une encoche épaisse inverse.

Couteau à dos : absent.

Couteau à dos naturel : un seul exemplaire, petit.

Raclette : deux exemplaires obtenus par retouches abruptes minces directes.

Troncature : signalons deux éclats tronqués; l'un par retouches abruptes minces directes, l'autre par retouches abruptes épaisses inverses.

Encoche : (6,6 % en essentiel), elles peuvent être minces inverses, épaisses directes, abruptes épaisses directes.

Encoche clactonienne : relativement nombreuses (7,9 % en ess) et typiques.

Denticulé : les éclats denticulés représentent 7,9 % des outils. Leurs denticules sont, en général, peu dégagés. Ils peuvent être obtenus par retouches abruptes minces directes, par retouches abruptes minces inverses et par retouches épaisses directes.

Racloir denticulé : 5,3 % en essentiel. Ils peuvent être simples droits, simples convexes, sur face plane simples droits. La base d'un racloir a été amincie par retouches envahissantes inverses.

Bec par encoches clactoniennes adjacentes : deux exemplaires, l'un typique, l'autre atypique.

Denticulé par encoches clactoniennes adjacentes : un seul exemplaire.

Pointe de Tayac : une seule, petite et atypique, de section triangulaire. Cette pièce n'est point sans rappeler les pointes de Quinson.

Encoche en bout : un seul exemplaire obtenu par retouches abruptes épaisses directes.

Divers : des enlèvements larges et plats amincissent un dos par retouches abruptes aménagé sur un fragment de galet.

Galet taillé : le pourcentage des galets taillés (choppers, choppers inverses, chopping-tools et pebble-tools) est relativement élevé (14,5 % en ess). Il rappelle celui de certains Acheuléens supérieurs (Grotte du Lazaret (t. I, fig. 84 à 88) et ceux de certains Moustériens typiques (Santa Lucia, t. I, fig. 16, n° 14).

Un chopper, transversal, a été taillé par enlèvements courts et creux abrupts. Rares retouches secondaires.

Un chopper, transversal, a été taillé par enlèvements courts et creux abrupts. Rares retouches secondaires. Des « écaillures » visibles sur la face où le cortex est conservé, témoignent que cet outil a également servi de percuteur.

Un chopper, transversal, a été obtenu par deux grands enlèvements abrupts. Il n'y a pas de retouches secondaires. Ce chopper a servi de percuteur, les deux faces présentent les « écaillures » caractéristiques.

Un chopper, transversal presque convergent, a été obtenu par enlèvements courts et creux, abrupts. Rares retouches secondaires. Quelques esquilles d'utilisation inverses, partant de l'arête du chopper, sont à signaler. Ce chopper n'est point sans rappeler les « Pics de Montgri ».

Chopper inverse : un seul exemplaire, obtenu par enlèvements réguliers périphériques.

Un chopping-tool a été taillé par enlèvements courts et creux bifaces. L'arête est très sinueuse. Il n'y a pas de retouches secondaires.

Un chopping-tool a été taillé par enlèvements bifaces larges et creux. Il n'y a pas de retouches secondaires et l'arête est restée très sinueuse.

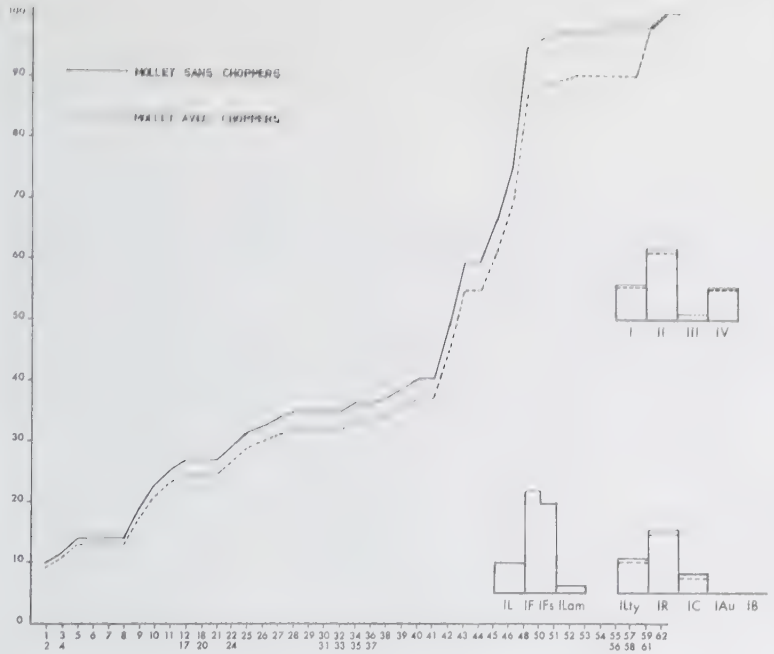


FIG. 286 : Diagrammes cumulatifs réels de l'industrie moustérienne de la grotte de Mollet (Catalogne), avec et sans les outils sur galets.

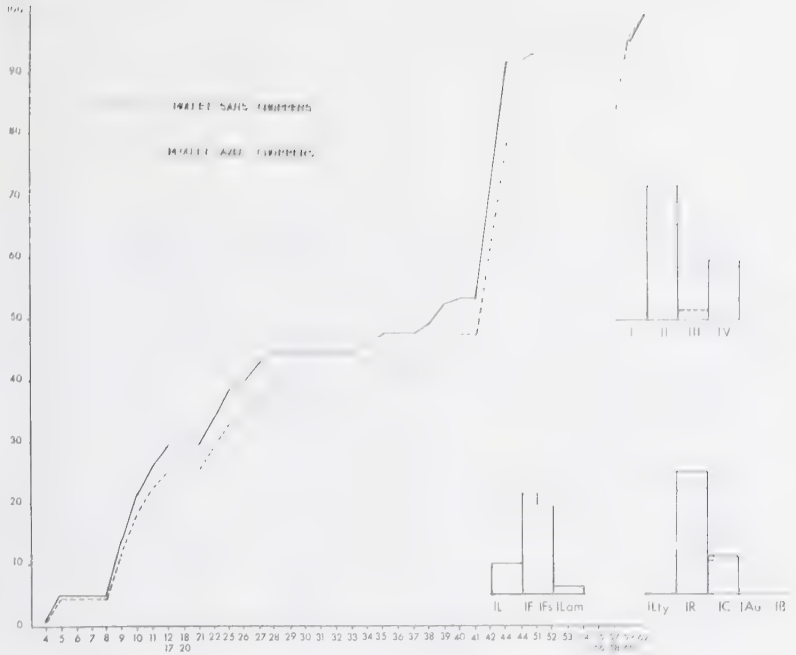


FIG. 287 : Diagrammes cumulatifs essentiels de l'industrie moustérienne de la grotte de Mollet (Catalogne), avec et sans les outils sur galets.

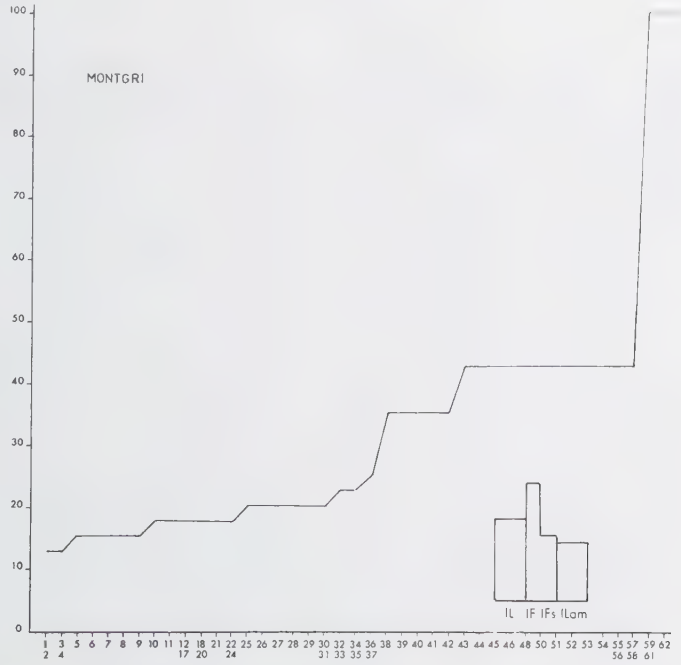


FIG. 288 : Diagramme cumulatif réel de l'industrie moustérienne de la grotte de Montgri (Catalogne).

Enlèvement unique en bout. Un enlèvement large et creux a été obtenu en bout d'un galet, anciennement taillé, mais roulé et usé. Cette pièce présente des esquilles d'utilisation distales inverses comme celles du même type provenant de l'Acheuléen de la Grotte du Lazaret (t. I, fig. 84, n° 2) ou de Terra Amata.

Boule polyédrique : les boules polyédriques sont assez nombreuses (6,75 % de l'ensemble de l'outillage).

Galets cassés : signalons six galets cassés par percussion volontaire et huit fragments de galet.

Retouches irrégulières : relativement abondantes (36,8 %).

Retouches minces (69,56 % des retouches).	N	%
Retouches minces directes	10	21,7
Retouches minces inverses	2	4,3
Retouches minces mixtes	1	2,1
Retouches minces denticulées directes	5	10,8
Retouches minces denticulées inverses	1	2,1
Coches directes	4	8,6
Coches inverses	2	4,3
Retouches abruptes minces directes	4	8,6
Retouches abruptes minces alternes	1	2,1
Retouches abruptes minces denticulées directes	1	2,1
Coche abrupte mince inverse	1	2,1

Retouches épaisses (30,43 % des retouches)	N	%
Retouches épaisses directes	6	13,0
Retouches épaisses mixtes	1	2,1
Retouches abruptes épaisses directes	3	6,5
Retouches abruptes épaisses alternes	2	4,3
Retouches envahissantes inverses	2	4,3

Diagnose et comparaisons

Le pourcentage moyen de racloirs (IR ess = 34,2) et l'absence d'outils à retouches écailleuses scalariformes permettent de classer l'industrie de Mollet (fig. 286 et 287) dans le groupe des Moustériens typiques.

Par son indice levallois technique bas, elle doit être considérée comme une industrie à débitage levallois présent mais non dominant.

La relative abondance de la retouche surélevée et le pourcentage élevé des outils sur galets sont des caractères archaïques qui donnent à cette industrie un caractère original et qui s'accordent bien avec son âge Würm I.

Comparaisons avec le Moustérien typique de la couche C de l'Abri Breuil (t. I, fig. 11 et 12) : les indices techniques sont comparables : industries non facettées et à débitage levallois non dominant. Signalons néanmoins un pourcentage plus élevé de lames à l'Abri Breuil.

L'indice de racloirs essentiel qui est, à l'Abri Breuil, supérieur à la marge de variation des indices de racloirs du Moustérien typique classique, permet de considérer cette industrie comme un Moustérien typique enrichi en racloirs. Le groupe paléolithique supérieur est également un peu plus élevé à l'Abri Breuil. Signalons la présence d'encoches clactoniennes dans ces deux industries.

Comparaisons avec le Moustérien typique des couches B et J du Moustier : les industries de Mollet et des couches B et J du Moustier présentent de nombreux caractères communs : pourcentage moyen de racloirs, absence de retouches écailleuses scalariformes, outils petits et de facture médiocre. Au Moustier cependant, le débitage levallois est nettement dominant, les lames sont plus abondantes et les outils de type paléolithique supérieur, notamment les couteaux à dos, sont plus nombreux.

Comparaisons avec le Moustérien typique du Pech de l'Azé II b. Couche 42 : cette industrie, Moustérien typique à débitage non levallois

[illegible]

[illegible]

[illegible]

B. — *LA GROTTE DE PAU*

La grotte de Pau, située à une centaine de mètres en aval de la grotte de Mollet, domine le lit actuel du Seriñadell d'une dizaine de mètres.

Elle fut découverte et fouillée en 1943 par MM. Joseph Pau et Santiago Franch.

De nombreux outils sur galets, qui rappellent ceux associés au Mousterien typique de la grotte de Mollet, sont conservés au Musée archéologique de Bañolas. Nous signalerons les pièces les plus caractéristiques :

Racloir surélevé double biconvexe obtenu par enlèvements surélevés. Quelques retouches secondaires régularisent les bords.

Chopper transversal convexe obtenu par enlèvements courts et creux, abrupts. Quelques retouches secondaires aménagent le tranchant. Cette pièce n'est pas sans rappeler celle de Mollet.

Chopper transversal convexe, obtenu par enlèvements surélevés. Quelques retouches secondaires aménagent le tranchant.

Chopper transversal droit, obtenu par enlèvements surélevés. Rares retouches secondaires. Présence d'esquilles d'utilisation distales inverses.

Chopping-tool, obtenu par enlèvements bifaces, larges et envahissants. Pas de retouches secondaires. L'arête est sinueuse.

C. — *RECLAU-VIVER*

La grotte de Reclau-Viver correspond, en fait, à une deuxième sortie de la grotte de Pau par delà un petit éperon rocheux.

Signalons deux outils sur galet provenant de cette caverne qui pourraient dater du Paléolithique moyen.

Un pic, obtenu par enlèvements surélevés convergents sur un galet épais de section triangulaire. Rares retouches secondaires. Ce pic n'est point sans rappeler certains outils sur galet du Bassin du Libron (Pic des Cresses) et ceux de la grotte de Montgri (Pic de Montgri) située à 36 km vers le sud-est.

Un chopper transversal convexe obtenu par retouches surelevées. Rares retouches secondaires. Cette pièce présente certaines analogies avec certains outils de type « rostro-caréné ».

D. — *LA CUVETTE LACUSTRE DE BAÑOLAS*

La cuvette lacustre de Bañolas est située à l'extrémité occidentale de l'Emporda, à 17 km au nord-ouest de Gerone, entre les bassins du Rio Fluvio, au nord et du Rio Ter, au sud. Le lac actuel, alimenté en grande partie par des arrivées d'eaux karstiques, a la forme d'un huit allongé du nord vers le sud et mesure 2 200 m de long dans sa plus grande longueur contre 770 m de large.

La surface actuelle de ce lac est très restreinte comparée à celle qu'elle a dû avoir pendant le Quaternaire. D'importants dépôts de travertins, accumulés autour du lac, témoignent de son extension ancienne et constituent deux terrasses (fig. 289) : la terrasse d'Usall-Espoia et la terrasse de Bañolas.

La terrasse d'Usall-Espoia, située à 65 m au-dessus du niveau actuel du lac, est constituée par une masse de travertins de 5 à 6 m d'épaisseur. Elle se raccorde vers le nord à la terrasse de 65 m du Rio Fluvio qui ne possède point de roches volcaniques et qui est donc antérieure aux éruptions volcaniques de la région d'Olot.

Cette ancienne terrasse a fourni *Hippopotamus amphibius major*.

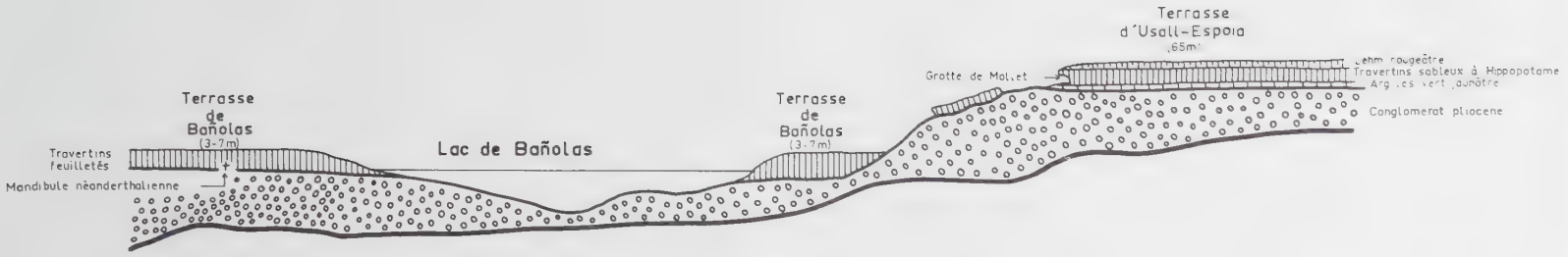


FIG. 289 : Coupe stratigraphique schématique de la cuvette de Bañolas passant par la grotte de Mollet et le Pla de La Formiga, où fut découverte, en avril 1887, la mandibule néandertalienne.
Deux terrasses quaternaires constituées par des dépôts de travertin peuvent être mises en évidence. La plus ancienne ou terrasse d'Usall-Espoia pourrait être datée du Mindel-Riss. La plus récente ou terrasse de Bañolas pourrait être datée du Riss-Würm.

Souvent datée du Würm, cette terrasse pourrait être vieillie et rapportée au Riss-Würm.

LA MANDIBULE NEANDERTALIENNE

Cette mandibule neandertalienne[75] fut découverte en avril 1887 par [illegible] dans un Pla de la Formiga, à proximité de [illegible] cimetière de Bañolas, à 5 m de profondeur dans les travertins de la basse terrasse (fig. 289).

Alsius lui-même avait reconnu l'ancienneté de cette mandibule, et en 1909, Manuel Cazurro l'avait décrite et rapprochée des mâchoires de Naulette, Spy et Malarnaud. Harle en 1912, l'avait mentionnée dans son catalogue des Fossiles quaternaires de la Peninsule Iberique.

En 1915, Hernandez Pacheco et Hugo Obermaier reprirent son étude. La cavité interne, étant encore remplie par le travertin, ils ne purent examiner que la face externe, le bord inferieur et l'arcade dentaire. Ils signalèrent :

— la presence d'un menton naissant,
— la position verticale des branches montantes,
— la situation interne des condyles par rapport à la face externe des branches montantes,
— l'insertion du muscle digastrique sur la face interne de la region symphysienne et non sur le bord inferieur.

Par ces caractères, la mâchoire de Bañolas se distinguerait de celles de la Chapelle-aux-Saints et de Malarnaud.

En 1916, Guido Bonarelli decrit à son tour cette mâchoire et la rapproche de celle de Mauer :

— pour l'aspect général robuste,
— la forme subquadrangulaire des branches ascendantes,
— la forme massive des condyles,
— l'echancrure sigmoide peu profonde.

La même annee, M. Boule refuse la possibilite d'une discussion des caractères morphologiques de ce fossile, fondée sur des photographies « fort defectueuses, de sorte, dit-il, que sans vouloir m'elever contre les conclusions anthropologiques des auteurs... je ne suis pas tout à fait sûr qu'il faille attribuer la mandibule de Bañolas à l'Homo Neanderthalensis ».

Sergio Sergi en 1917 reprend la question tout en deplorant la deformation des fragments restaures au niveau du côté gauche de la symphyse, compare cette mandibule à celle de Spy I. Il constate de nombreux caractères communs. Pour lui, ces deux mâchoires sont loin du type de Mauer et la mâchoire de Bañolas presente bien les caractères néanderthaliens.

En 1958, à l'occasion du Congrès d'Utrecht sur l'homme de Neanderthal, S. Alcobé reprit l'etude de cette mandibule et acheva de la degager de sa gangue de travertins.

C'est un specimen robuste, dépourvu de menton, aux branches verticales élargies (J. Piveteau, 1957). Elle possède toutes ses dents. Il est interessant de noter l'usure importante et très curieuse qui affecte les deux prémolaires et les deux premières molaires des deux côtes. Ces dents n'ont pratiquement plus de couronne et la face occlusale est oblique en bas et en dehors. Ce phénomène très développé sur M1 et M2 s'attenue en se rapprochant de l'arc anterieur de la mandibule. Les incisives ont un bord très usé, mais dans un plan horizontal. Seule, la dernière molaire a conservé quelques traces de relief de l'émail.

E. — *LA STATION DE PUIG D'EN ROCA*

M. Thomas aurait découvert sur une terrasse du Rio Ter près de Gerone une importante industrie paléolithique en grande partie sur galets que nous n'avons pu encore étudier.

F. — *LA GROTTE DE MONTGRI*

Le Montgri, massif de calcaire crétacé qui chevauche en partie l'Eocène du socle de l'Emporda, baigné vers le sud par le Rio Ter,

75. Conservee actuellement chez M. Alsius, Pharmacien à Bañolas, et petit-fils de l'inventeur.

a longtemps été une île entourée de marais et de lacs.

Une grande abondance d'avens, de grottes et d'abris a, depuis la fin du siècle dernier, été signalée. Parmi ceux-ci, la grotte de Montgri (Cau del Duc de Torroella de Montgri) et la grotte d'Ulla (Cau del Duc de Ulla) contenaient des outils paléolithiques.

La grotte de Montgri (Cau del Duc de Torroella de Montgri) située à 200 m d'altitude sous le château de Santa Caterina, est constituée par une vaste salle de 18 m de long et de 9 m de large. Les premières fouilles dans cette grotte ont été effectuées en 1917 par MM. Rossell i Vila et Pericot. Elles furent reprises en 1922 par Pericot et Pallarès.

La stratigraphie était très simple. Sous un plancher stalagmitique et une ligne de blocs, une couche noire cendreuse, peu épaisse, reposait directement sur le sol rocheux de la caverne. C'est dans cette couche que fût découvert le matériel archéologique (fig. 288).

La faune, très pauvre, contenait *Equus caballus, Capra* sp., *Cervus* sp.

L'INDUSTRIE

L'industrie[76] est essentiellement taillée en quartzite, plus rarement en silex (fig. 288).

Les outils retouchés sur éclats sont nettement moins nombreux (25 %) que les outils sur galets (75 %).

1°) *L'Industrie sur éclats*

Technique

Sur 27 éclats, sept sont de débitage levallois. L'indice levallois technique serait donc de 25,9 et supérieur à la limite à partir de laquelle une industrie peut être considérée comme de débitage levallois.

Les indices de facettage paraissent relativement bas : IF = 37,5 (9 talons sur 24) et IFs = 20,8 (5 talons sur 24).

L'indice laminaire paraît assez fort (ILam = 14,8 soit 4 lames sur 27 éclats).

76. Conservée au Musée archéologique de Barcelone.

Typologie

Les racloirs sont peu nombreux. L'indice de racloirs essentiel est de 8,11. Il passe à 23 s'il est fait abstraction des outils sur galet et devient alors comparable à celui du Moustérien typique.

Etude descriptive

Eclats levallois : quatre exemplaires arrondis, ils peuvent être typiques ou atypiques.

Lame levallois : une seule, typique et allongée.

Pointe pseudo-levallois : une seule, déjetée à droite.

Racloir simple convexe : un seul exemplaire, obtenu par retouches minces.

Racloir sur face plane : deux exemplaires. L'un, simple convexe, a été obtenu par retouches plates et l'autre, simple concave, par retouches surélevées.

Enlèvements distaux inverses : obtenus à partir d'un plan de frappe aménagé par retouches abruptes directes.

Couteau à dos typique : un seul exemplaire, à bords tranchants esquillés par retouches minces denticulées directes.

Couteau à dos naturel en cortex : quatre exemplaires. L'un d'eux présente un bord tranchant esquillé par retouches épaisses denticulées directes.

Denticulé : signalons un éclat denticulé par retouches minces directes, sur lame et un éclat denticulé par retouches épaisses inverses sur le bord transversal.

Racloir denticulé : un seul exemplaire, sur face plane, simple convexe.

Nucleus : un seul exemplaire, levallois à pointe.

2°) *L'Industrie sur galets*

L'industrie sur galets comprend :

	N	%
Chopping-tool	2	8,33
Chopper	7	29,16
Pic	14	58,33
Hachereau	1	4,16

Chopping-tool : peu nombreux et de très bonne facture, transversaux convexes courts, sur galet plat.

Chopper : ils sont assez nombreux. Cinq d'entre eux sur sept (soit 71 %) présentent des esquilles d'utilisation distales inverses. Il y a lieu de distinguer :

Chopper transversal convexe sur galet plat et court	2
Chopper en bout sur galet allongé plat	2
Chopper en bout sur galet allongé épais	1

Un chopper transversal convexe sur galet plat et court, a été obtenu par petits enlèvements creux et abrupts. Cette pièce n'est point sans rappeler certains choppers de l'Acheuléen de la grotte du Lazaret (t. I, fig. 88, n° 4), de Terre Amata, et du Moustérien de type Ferrassie de Sainte-Maxime (t. I, fig. 187, n° 8).

Un autre chopper, en bout, sur galet plat et allongé, présente de grandes analogies avec certains outils sur galet de l'Acheuléen de Terra Amata. Comme eux, il présente des esquilles d'utilisation distales inverses.

Un chopper, en bout, sur galet épais et allongé, a été obtenu par enlèvements courts et creux, soit à partir du bord transversal, soit à partir des extrémités distales des deux bords latéraux. Des esquilles d'utilisation distales inverses, dont une est laminaire, témoignent de l'utilisation de ce chopper comme pic ou tranchoir en position verticale.

Pic : ils sont assez nombreux et peuvent être classés en :

chopper en bout aménageant un pic,
pic des Cresses,
pic de Montgri,
pic alterne,
pic atypique.

Sept pics sur 14 (soit 50 % d'entre eux) présentent des esquilles d'utilisation distales inverses.

Les choppers en bout aménageant un pic sont, en fait, des outils intermédiaires entre le chopper et le pic. Ils ont été obtenus par enlèvements bilatéraux convergents sur galet épais de section triangulaire. L'extrémité distale peut être aiguë ou obtuse. L'un d'eux présente des esquilles distales inverses d'utilisation.

Les pics des Cresses, relativement nombreux, rappellent ceux que nous avons décrit précédemment dans le Biterrois (fig. 190 à 196). Ce sont des pics assymétriques aménagés par enlèvements bilatéraux convergents. Ils peuvent être obtenus sur galet épais de section ovalaire, sur galet plat de section ovalaire, sur galet de section triangulaire. L'un d'entre eux a été obtenu sur galet, fendu en son milieu, selon le grand plan de symétrie. Des esquilles d'utilisation distales inverses témoignent que ces outils ont effectivement servi de pic. L'un d'eux présente sur l'autre face, un grand enlèvement court et plat, obtenu par percussion latérale.

Les pics de Montgri sont des pics symétriques, aménagés par enlèvements bilatéraux convergents, sur galet épais de section triangulaire. La face retouchée est, en général, la plus large. Ils présentent des esquilles d'utilisation distales inverses. Rappelons que nous avons signalé des outils se rapprochant des pics de Montgri dans le Moustérien à denticulés de la grotte Tournal. Un outil semblable a été découvert dans la grotte de Reclau-Viver. Joaquim Fontes (1925) a figuré des pics de Montgri provenant de la station de Camposancos à Pontevedra.

Un pic atypique double a été aménagé par enlèvements bilatéraux convergents, courts et plats, à l'une des extrémités et par grands enlèvements mixtes, larges et plats, à l'autre.

Un pic double, par enlèvements bipolaires alternes, a été aménagé sur un galet épais de section triangulaire, par enlèvements abrupts. Une esquille d'utilisation lamellaire, distale inverse, témoigne de l'utilisation de ce pic en position verticale. Un des bords latéraux a été aménagé par enlèvements abrupts unifaces.

Hachereau : un seul exemplaire, assez caractéristique, a été obtenu par un grand enlèvement distal. Le bord transversal, tranchant, présente des esquilles d'utilisation. Les bords latéraux ont été aménagés par des enlèvements courts et plats. Un talon en cortex a été réservé.

Diagnose et comparaisons

1. Comparaisons avec le Moustérien typique de la grotte de Mollet.
2. Comparaisons avec l'industrie de la série IV du Biterrois.
3. Comparaisons avec l'Asturien.
4. Comparaisons avec les industries sur galet du Portugal.

1. *Comparaisons avec le Moustérien typique de la grotte de Mollet* (fig. 286 à 288).

Par son outillage sur éclats (pourcentage moyen de racloirs, absence de la retouche écailleuse scalariforme), l'industrie de Montgri peut être considérée comme un Moustérien typique. Par son indice levallois technique moyen et l'abondance des outils sur galets, elle se rapproche plus particulièrement du Moustérien typique de la grotte de Mollet située à environ 36 km vers le nord-ouest.

Mais si à Mollet le pourcentage des outils sur galet était de 14,5 %, il atteint un pourcentage écrasant à Montgri : 64,9 % en essentiel. Les choppers et chopping-tools sont nombreux dans les deux gisements. Les pics par contre (pic des Cresses, pic de Montgri), très abondants à Montgri, sont absents à Mollet. Rappelons cependant que l'un des choppers de Mollet présente certaines analogies avec les pics de Montgri.

2. *Comparaisons avec l'industrie de la série IV du Biterrois.*

Rappelons que nous avons daté (p. 212 et 220) cette industrie comme d'ailleurs celle de Mollet, du premier stade würmien. A Montgri, comme dans le Biterrois, les outils sur galet ont un pourcentage écrasant et les pics des Cresses sont abondants. Ces derniers sont, en général, taillés sur galet épais de section triangulaire dans le Biterrois et le plus souvent sur galet ovalaire plat à Montgri. Nous n'avons pas vu de pic de Montgri dans l'outillage du Biterrois.

Nous avons signalé dans le Moustérien typique de débitage levallois et de faciès levalloisien du Cros de Peyrolles (Gard) un « pic des Cresses » très typique (fig. 23).

3. *Comparaisons avec l'Asturien.*

MM. Pallarès et L. Péricot (1921-1926) avaient rapproché l'industrie de Montgri de l'Asturien et la considéraient comme Mésolithique. Il est bien évident que ces industries présentent de grandes analogies. Nous savons cependant depuis les travaux de Jorda Cerda (1959) et de Cruzafond Pairo que l'industrie asturienne peut parfois être considérablement vieillie et datée du Paléolithique inférieur et moyen. Un outil sur galet rappelant le pic de Montgri et provenant de la Peña de Candamo, dans les Asturies, avait été figuré par Hernandez Pacheco (1919). Néanmoins, le pic ensellé, caractéristique de l'Asturien, n'a jamais été découvert à Montgri.

4. *Comparaisons avec les industries sur galet du Portugal.*

H. Breuil et G. Zbyszewski (1942, 1945, 1946) ont longuement décrit des industries paléolithiques, essentiellement taillées sur galet, et associées aux terrasses quaternaires marines ou fluviatiles du Portugal. Des pics de Montgri ont été figurés provenant de divers gisements : Casal da Monte, Muge, Alpiarca, Pyramide de Audiencia, Phare de Peniche, Porto Lobos, Magaita, Aguda, Forno, Atela, Marinhais, Sines et Milfontes.

Des pics des Cresses existaient à Muge (Cabeço da Mina), à Iurninha, à Porto Lobos, à Ericeira, à Acofara, à Magaita, à Aguda, à Forno, à Ramalhais, à Raminhais, à Cascalheira.

En 1925, Joaquim Fontes avait décrit à Camposanco, près de Pontevedra, au nord du Rio Miña, une industrie qui présente de grandes analogies avec celle de Montgri : pics de Montgri, pics des Cresses, mêmes types de choppers.

G. — *LA GROTTE D'ULLA*

La grotte d'Ulla (Cau del Duc de Ullà) est une petite cavité située, dans le massif de Montgri, vers le sommet du promontoire d'Ullà.

Elle fut fouillée en 1922 par MM. M. Pallarès et L. Pericot.

STRATIGRAPHIE
(fig. 290)

En surface, des couches noires remaniées contenaient quelques silex et quelques poteries hallstatiennes.

Des phénomènes de concrétionnement, plus importants dans le centre de la caverne, avaient consolidé en brèche la surface des niveaux quaternaires, riches en ossements.

Reposant directement sur le sol rocheux de la grotte et situées au-dessous des brèches, les couches quaternaires contenaient quelques éléments anguleux.

FAUNE

La faune des niveaux inférieurs contenait : *Equus caballus, Cervus* sp., *Capra* sp., *Ursus arctos* et *Sus* sp.

INDUSTRIE

Signalons un chopping-tool aménagé en bout d'un galet épais et subglobuleux [77].

77. Conservé au Musée archéologique de Barcelone.

FIG. 290 : Coupe stratigraphique schématique du remplissage de la grotte d'Ulla, selon son grand axe (d'après M. Pallarès et L. Péricot).
Les dépôts quaternaires conservés, dans des cuvettes naturelles, étaient constitués par des cailloutis anguleux, très concrétionnés. En surface, couche noire récente contenant des poteries.

H. — *LA GROTTE DU TOLL*

La grotte du Toll, creusée dans des calcaires sableux, est située dans le Moianès, sur la rive droit du Torrente Mal[78] et à deux mètres seulement au-dessus du thalweg.

Découverte en 1948 par le « *Grupo de Exploraciones subterràneas del C.M.B.* » sous la direction de J.M. Thomas Casajuana et F. Rivira-Luitz, cette grotte fut fouillée de 1955 à 1957. J.M. Thomas Casajuana et J.F. de Villalta ont assuré les études cartographiques, stratigraphiques et paléontologiques; J. Serra Rafols, l'étude archéologique; M. Fusté, l'étude anthropologique; J.J. Donner, les analyses palynologiques et A. Barongé, les analyses sédimentologiques.

C'est une vaste grotte essentiellement constituée d'étroites galeries dont le développement dépasse 1 000 m. Les parois sont orientées selon deux axes de diaclases presque perpendiculaires : cf. N-S et E-W. Elle a pu être séparée en trois parties :

Galerie sud qui conduit à l'entrée principale et au débouché de laquelle a été découvert le gisement paléolithique. Cette entrée était colmatée avant les fouilles.

Galerie ouest : la plus longue et la plus étroite encore en activité et qui conduit à la résurgence du Toll (40m³ par seconde en moyenne).

Galerie est : la plus profonde, encore en activité.

STRATIGRAPHIE
(fig. 291)

Les fouilles principales ont été effectuées sous le porche de la galerie sud (sondages A et B). D'autres sondages ont été effectués à l'intérieur en sept autres points (C, D, M, N, O, P, Q).

78. Egalement appelé Torrente de las Umbertas.

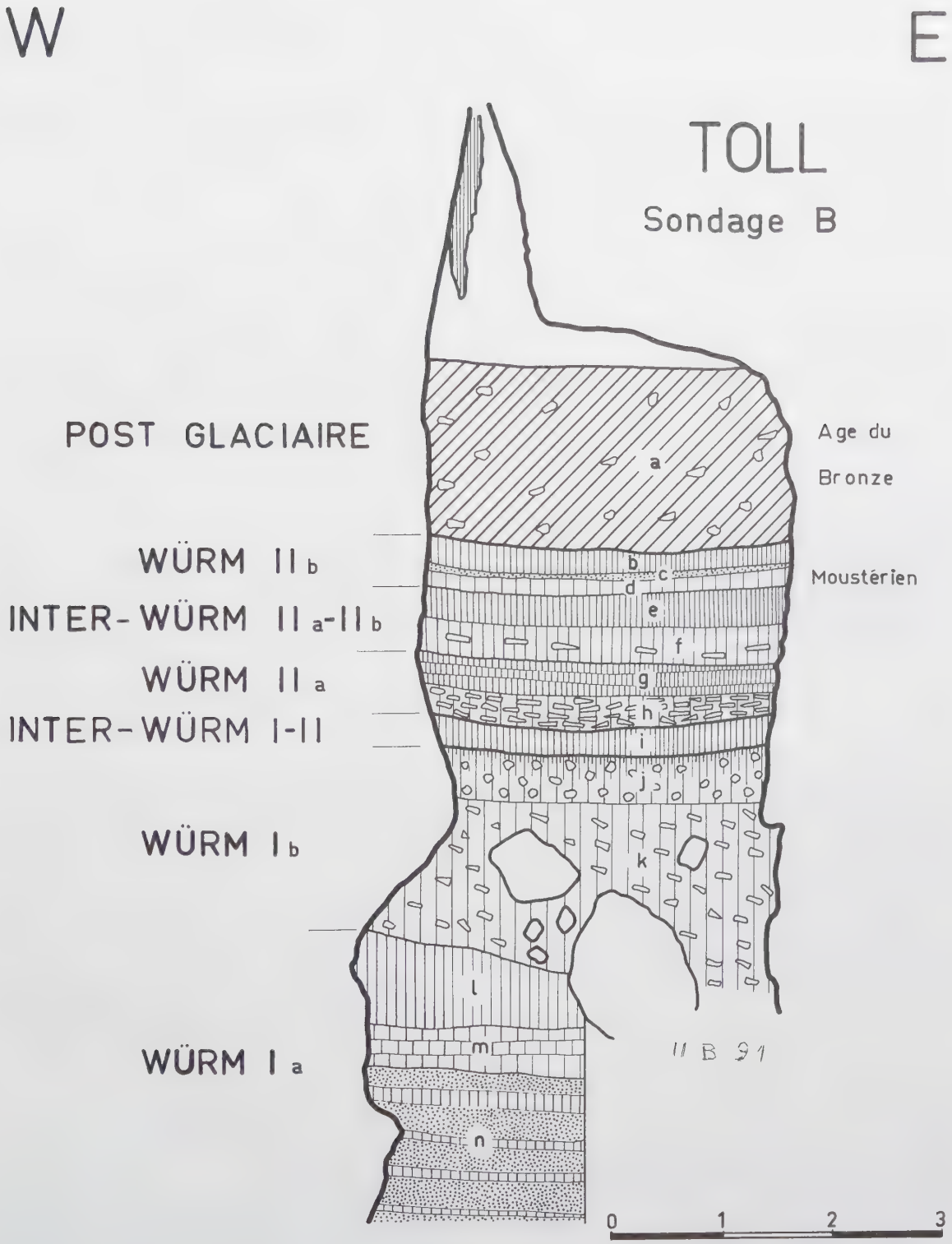


Fig. 291 : Coupe stratigraphique transversale du remplissage de la grotte du Toll (sondage B, d'après J.M. Thomas Casajuana et J.F. Villalta).
Le Würmien Ia est représenté par les couches n, m, l, sableuses et argilo-sableuses sans cailloux.
Le Würmien Ib est représenté par les couches k et j, argiles sableuses associées à des cailloutis anguleux cryoclastiques.
L'Inter-Wurmien I-II est représenté par la formation d'un sol d'altération en surface de la couche j et le dépôt d'une argile rougeâtre compacte et fine.
Le Wurmien IIa est représenté par un cailloutis anguleux cryoclastique, couche h.
L'Inter-Wurmien IIa-IIb ou interstade des Peyrards est représenté par des argiles rougeâtres contenant de nombreux coprolithes de hyène (couches g à e).
Le Wurmien IIb est représenté par des limons et des sables argileux jaunâtres (couches d à b).
En surface, terres sableuses et cailloutis récents à poteries.

Sous le porche, le remplissage quaternaire dépasse 7 m d'épaisseur et les fouilleurs n'ont pas atteint le fond. Nous emprunterons à J.M. Thomas Casajuana et J.F. Villalta (1957) la description des couches (fig. 291).

Ensemble supérieur

Couche a : terres sableuses et cailloux anguleux.

Ensemble moyen

Couche b : argile sableuse jaune rougeâtre.

Couche c : lentilles de sable.

Couche d : argile sableuse jaune rougeâtre (plus claire que *b*).

Couche e : argile à coprolithes.

Couche f : argile rougeâtre compacte et cailloux anguleux.

Couche g : argile varvée.

Couche h : cailloutis anguleux dans matrice argileuse non compacte.

Ensemble inférieur

Couche i : argile rouge compacte et fine.

Couche j : argile compacte foncée emballant un cailloutis altéré.

Eboulement :

Couche k : argile sableuse, peu compacte et cailloutis anguleux.

Couche l : argile stérile.

Couche m : argile sableuse varvée.

Couche n : sables riches en manganèse intercalés de petits lits d'argiles.

LA FAUNE

L'ensemble inférieur est caractérisé par une faune chaude où domine, en général, l'ours des cavernes.

Couche n : *Sus scrofa.*

Couche m : *Sus scrofa.*

Couche l : *Equus caballus.*

Couche k : *Ursus spelaeus, Sus scrofa, Equus caballus, Rhinoceros mercki, Oryctolagus cuniculus* très abondant.

Couche j : *Ursus spelaeus* abondant.

Couche i : *Ursus spelaeus* dominant, *Hyaena spelaea, Hippopotamus amphibius major, Bison priscus, Equus caballus, Rhinoceros mercki.*

L'ensemble moyen :

Couche h : nettement froide. *Ursus spelaeus* dominant, *Canis sp., Vulpes vulpes, Hyaena spelaea, Felis spelaea, Felix pardina spelaea, Meles meles, Oryctolagus cuniculus, Castor fiber, Microtus nivalis, Sus scrofa, Bison priscus, Bos primigenius, Capra ibex, Rupicapra rupicapra, Cervus elaphus. Equus caballus* très abondant, *Rhinoceros tichorhinus.*

Couche g : un peu plus tempérée. *Erinaceus europaeus, Talpa europaea, Ursus spelaeus* dominant, *Canis* sp., *Hyaena spelaea, Meles meles, Oryctolagus cuniculus, Apodemus sylvaticus, Microtus nivalis, Equus caballus.*

Couche f : *Erinaceus europaeus, Talpa europaea, Rhinolophus ferrum equinum, Plecotus auritus, Ursus spelaeus, Hyaena spelaea, Felis pardina spelaea, Oryctolagus cuniculus, Apodemus sylvaticus, Sus scrofa, Capreolus capreolus, Cervus elaphus* très abondant, *Equus caballus.*

Couche e : *Ursus spelaeus, Hyaena spelaea,* dominante, *Oryctolagus cuniculus, Cervus elaphus* très abondant, *Equus caballus,* très abondant.

Couche d : *Myotis myotis, Ursus spelaeus, Canis lupus, Hyaena spelaea, Felix pardina spelaea, Meles meles, Oryctolagus cuniculus, Capreolus capreolus, Cervus elaphus* dominant.

Couche b : *Felis silvestris, Felis pardina spelaea, Oryctolagus cuniculus, Lepus* sp., *Bos primigenius, Cervus elaphus* très abondant, *Equus caballus* très abondant.

L'ensemble supérieur contient une faune holocène (*Bos taurus, Capra hircus, Ovis aries, Sus*) associée à une faune paléolithique remaniée (*Cervus elaphus, Equus caballus*).

LA FLORE

Couche e : les analyses palynologiques du Dr J.J. Donner ont montré que le paysage correspondant au dépôt de cette couche était forestier (77 % d'arbres) constitué essentiellement par des pins (73 %).

Couche d : dans cette couche, la forêt semble en régression par rapport à la couche *e* (60 % d'arbres). Le pin reste cependant l'espèce dominante (60 %).

CHRONOLOGIE

Würm I : les couches de base (*n, m, l*) sableuses et argilo-sableuses, sans cailloux et contenant une faune banale (*Equus caballus, Sus scrofa*) correspondent à un climat tempéré et humide.

Le dépôt des couches *k* et *j* correspond à une période humide pendant laquelle le froid fait son apparition : argiles sableuses associées à des cailloutis anguleux cryoclastiques. La faune reste cependant tempérée : *Ursus spelaeus, Sus scrofa, Talpa* sp., *Equus caballus, Rhinoceros mercki.* Elle témoigne d'un climat peu rigoureux, mais aux hivers rudes (phénomènes de gels et de dégels).

Inter-Würm I-II : cet interstade est caractérisé par la formation d'un sol d'altération en surface de la couche *j* (les cailloux de cette couche sont corrodés) et le dépôt d'une argile rougeâtre compacte et fine (couche *i*). La faune est tempérée : *Hippopotamus major, Rhinoceros mercki, Bison priscus, Equus caballus, Ursus spelaeus, Hyaena spelaea.*

Würm IIa : le Würm II débute par une période très rigoureuse qui a favorisé une intense desquamation thermoclastique des parois (cailloutis anguleux de la couche *h*). La faune est rigoureuse : *Rhinoceros tichorhinus, Equus caballus, Rupicapa rupicapa, Capra ibex, Microtus nivalis.*

La grande abondance de chevaux est caractéristique du Würm II. Un fort pourcentage de grains de quartz ronds mats avec de profondes stries témoigne de l'importance des actions éoliennes.

Interstade des Peyrards : les couches *f* et *e*, argiles rougeâtres contenant de nombreux coprolithes de hyène témoignent d'un climat peu froid et humide. La faune qui comprend *Hyaena spelaea, Ursus spelaeus, Cervus elaphus, Cervus capreolus, Sus scrofa, Talpa europaea, Erinaceus europaeus, Apodemus sylvaticus* et *Plecotus auritus* correspond bien à la prédominance de la forêt de pins mise en évidence par les analyses palynologiques.

Würm IIb : il est caractérisé par une régression de la forêt (augmentation du pourcentage des herbacées). Le cheval redevient aussi abondant que le cerf (couches *d* à *b*).

Würm récent : il est très vraisemblable que des niveaux du Würm récent aient surmonté les niveaux du Würm ancien. Ils ont été remaniés, soit par des agents naturels, soit par l'homme de l'Age du Bronze qui a creusé des fosses sépulcrales.

A ces niveaux du Würm récent remaniés, il y aurait lieu de rapporter quelques ossements fossilisés découverts dans la couche *a* : *Cervus elaphus* et *Equus caballus.*

L'INDUSTRIE

Quelques silex ont été découverts dans la couche d qui, nous l'avons vu, peut être datée de la seconde partie du Würm II. Ils sont certainement moustériens, mais en raison du trop petit nombre de pièces, il est impossible de donner un diagnostic plus précis. Signalons [79] :

Eclat levallois, ébréché, par retouches abruptes minces denticulées mixtes.

Pointe levallois du 1er ordre, en quartzite.

Racloir double, concave et déjeté type High Lodge.

Racloir déjeté, à droite, obtenu par retouches épaisses.

Grattoir, museau plat, sur racloir double biconvexe, obtenu par retouches épaisses.

Denticulé par retouches surélevées directes.

I. — *LA GROTTE DES TEIXONERES*

La grotte des « Teixoneres » est également située sur la rive gauche du Torrente Male, à 785 m d'altitude absolue, à moins de 150 m en aval de la grotte du Toll (galerie sud) et à 200 m en amont de la résurgence du Toll [80].

Elle fût fouillée en août 1954 par MM. Sebastian Oller et J. de C. Serra Rafols.

79. Conservés au Musée archéologique de Moya.
80. Long. 5°50′ (Madrid). Latitude 41°48′.

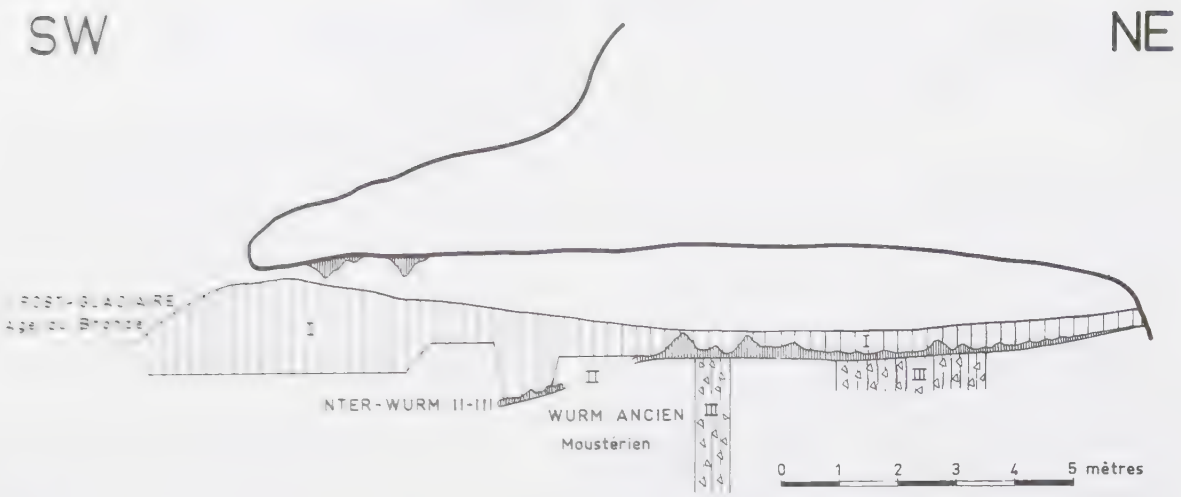


Fig. 292. Coupe stratigraphique longitudinale du remplissage de la grotte des Teixoneres (d'après Sebastian Oller et J. de C. Serra Ràfols).
Les dépôts du Würm ancien sont constitués par une argile rouge contenant un cailloutis anguleux (couche III).
Un important plancher stalagmitique (couche II), datée de l'Inter-Würmien II-III, scelle le remplissage.
En surface, argile rougeâtre stratifiée de l'Age du Bronze (couche I).

STRATIGRAPHIE
(fig. 292)

I. — Argiles rougeâtres stratifiées de l'Age du Bronze.
II. — Plancher stalagmitique.
III. — Argile rouge contenant des cailloux anguleux. Industrie moustérienne associée à *Equus Caballus* et hippopotame (?).

La couche d'argile rouge contenant des cailloux anguleux pourrait être datée du Würm ancien. Si la présence de l'hippopotame était confirmée, elle pourrait être rapportée, plus précisément, au premier stade du Würm ancien (Würm I).

Le plancher stalagmitique (II) pourrait dater de l'Inter-Würmien II-III. Nous savons, en effet, qu'à l'Abri Romani et à l'Abri Agùt (à 55 km au sud-ouest), cet interstade a été marqué par d'importants phénomènes de concrétionnement.

L'INDUSTRIE

Une industrie de l'Age du Bronze et quelques outils du Paléolithique supérieur ont été découverts au-dessus du plancher stalagmitique II.

Quelques outils de type moustérien [81] ont été ramassés dans la couche d'argile à éléments anguleux sous-jacente au plancher stalagmitique.

Ils sont trop rares pour donner un diagnostic de cette industrie. Signalons cependant :

Eclat levallois atypique allongé.

Racloir double convexe concave, sur lame. Le bord concave est denticulé.

Denticulé par retouches minces directes. La retouche est plus récente que l'éclat (double patine).

Nucleus discoïde à enlèvements bifaces. Ce nucleus pourrait être considéré comme un nucleus levallois à lame.

81. Conservés au Musée archéologique de Moya.

J. — *L'ABRI ROMANI*

SITUATION

L'abri Romani est situé au nord du village de Capellades, à 50 km à l'WNW du centre de la ville de Barcelone, et à 14 km au SW du célèbre monastère de Montserrat, dans le nord-est de la Péninsule Ibérique.

Orienté au SE, il s'ouvre sur la rive droite de l'Anoia, affluent du Llobregat, à 50 m environ au-dessus du fond de thalweg actuel.

C'est un vaste abri de 30 m de long et de 5 m de profondeur creusé, en contre-bas du « Pla de la Torre », dans la zone nord du « Cingle de Capello », dans les tufs et travertins du Villafranchien (B. Garcia Rodrigo, 1957).

HISTORIQUE

Découvert par Amador Romani Guerra, ce gisement fut fouillé en 1910 et 1911 par son inventeur sous la direction de N. Font Sagué et L.M. Vidal[82]. De 1956 à 1961, Eduardo Ripoll Perello entreprit de nouvelles campagnes de fouilles[83] avec la collaboration de Georges Laplace en 1959 et de nous-mêmes en décembre 1961.

LE REMPLISSAGE

(fig. 293)

Les dépôts découverts à l'issue des dernières campagnes de fouilles atteignent près de 6 m d'épaisseur[84]. Trois ensembles principaux de couches peuvent être mis en évidence : cailloutis cryoclastiques de base ; niveaux tufacés ; sables limoneux rouges superficiels (fig. 293).

1° *Cailloutis cryoclastiques de base* (couches 12 et 13). — Rencontrés sur 1,50 m d'épaisseur (mais la fouille n'a pas atteint leur base), ils contiennent, dans leur partie supérieure, de gros blocs de tufs, tombés du plafond de l'abri, mais sont principalement constitués de plaquettes, à angles vifs, provenant d'une desquamation thermoclastique des parois, noyées dans une matrice sableuse jaunâtre. Dans la couche inférieure 13, les petits éléments prédominent (plaquettes de 3 cm de diamètre); dans la couche supérieure 12, ce sont les gros éléments (plaquettes de 10 cm de diamètre). Les niveaux à petits éléments pourraient correspondre à des périodes où les alternances de gel et de dégel étaient journalières (alternances de faible amplitude : type islandais de J. Tricart). Les niveaux à gros éléments, au contraire, correspondraient à des périodes plus froides où les alternances de gel et de dégel étaient saisonnières (alternances de forte amplitude : type sibérien de J. Tricart). En effet, la production de gros éléments est subordonnée à un gel prolongé qui pénètre profondément dans la roche.

Ces cailloutis, qui semblent s'être déposés assez rapidement, correspondraient à un climat assez froid et humide.

2° *Niveaux tufacés.* — Ceux-ci, d'une épaisseur moyenne de 4 m, constituent le principal remplissage de l'abri. Ils ne sont pas homogènes. Les niveaux de tufs très compacts et sans stratification y alternent avec des couches de tufs compacts stratifiés, de tufs sableux stratifiés, de tufs crayeux, et parfois avec des lentilles de craie homogène ou grumeleuse. Eventuellement des lentilles de limons sableux et de sables lavés sont interstratifiés au milieu de ces formations essentiellement calcaires. Certains niveaux, enfin sont particulièrement riches, soit en mollusques d'eau douce, soit en débris végétaux (couche immédiatement susjacente au foyer 9).

L'ensemble de ces couches tufacées, qui témoigne d'une grande activité de la résurgence de Capellades, correspond à un climat certainement beaucoup plus humide, pendant lequel les phénomènes thermoclastiques étaient inexistants, que celui qui a présidé au dépot des cailloutis cryoclastiques 12 et 13. Les divers faciès de tufs correspondraient à des régimes et des emplacements différents de la résurgence de Capellades.

3° *Sables limoneux rouges superficiels.* — En grande partie arrachés avant les fouilles, ils étaient bien conservés dans une petite niche située dans la partie nord de l'abri et un petit lambeau a pu être fouillé au nord-est du gisement (fig. 293, couche 1). Ils proviennent d'un lessivage des terrains voisins (éléments décalcifiés) et ont été déposés par décantation dans de petites dépressions.

CHRONOLOGIE

Pour situer les divers ensembles de couches de l'abri Romani dans la stratigraphie du Quaternaire, nous ferons appel non seulement aux données sédimentologiques, pédologiques et paléoclimatiques, mais encore à l'archéologie.

La couche 2, étudiée par G. Laplace, contient un Aurignacien ancien avec lamelles Dufour, qui peut être daté, d'après ce que nous connais-

82. L.M. Vidal 1912. A. Romani Guerra 1917. M. Cazzuro Ruiz 1919.

83. E. Ripoll Perello 1957, 1959.

84. Dans le premier tiers du XIX^e siècle, l'abri ayant été transformé en cimetière, les niveaux supérieurs en furent enlevés.

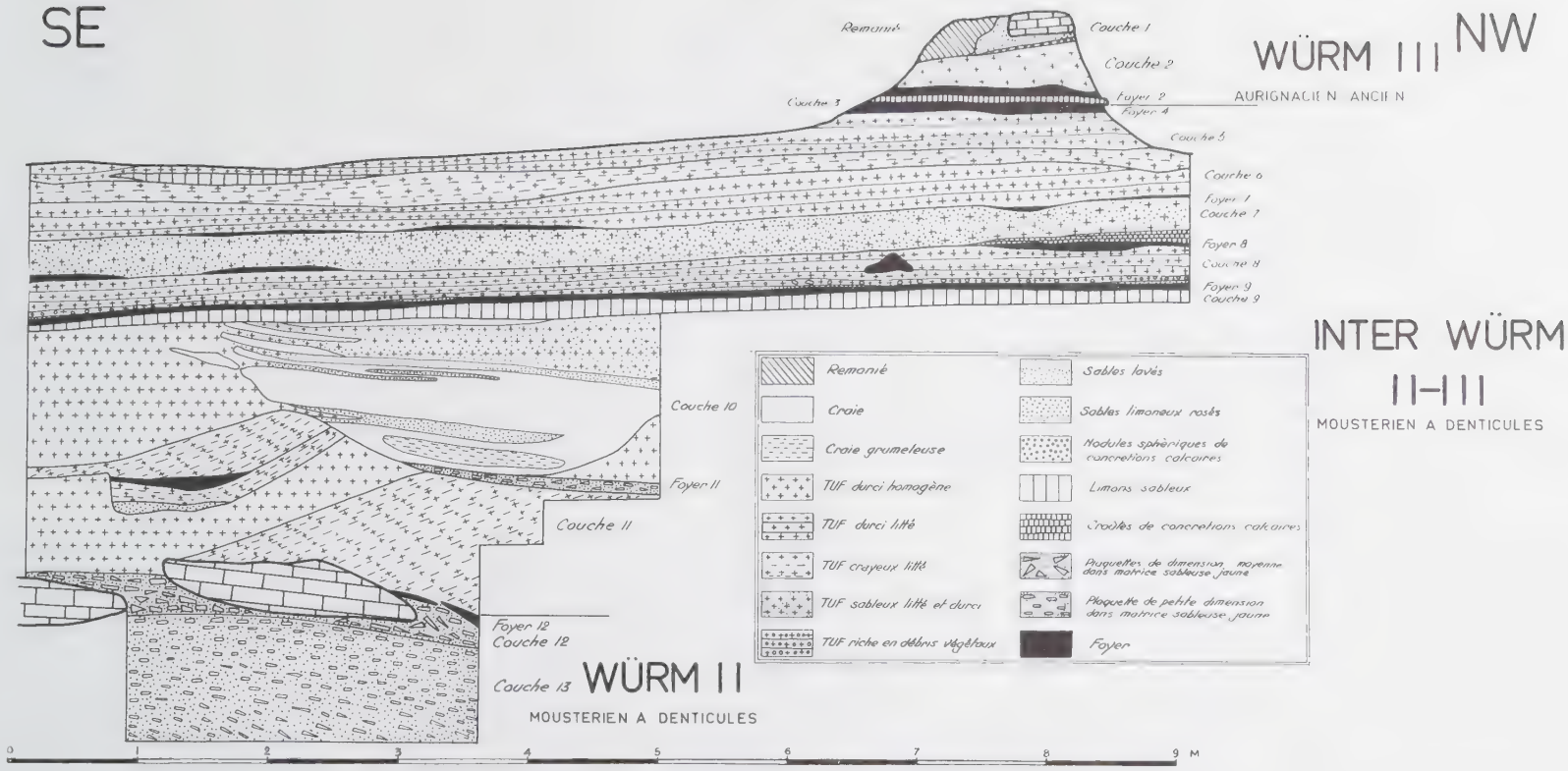


Fig. 293 : Coupe stratigraphique longitudinale de l'Abri Romani.

Les dépôts quaternaires, qui atteignent 6 m d'épaisseur, comprennent trois ensembles principaux de couches pouvant être datés du Würmien II, de l'Inter-Würmien II-III et du début du Würmien III.

Les dépôts du Würmien II sont constitués par des cailloutis cryoclastiques (couches 12 et 13, plus de 2 m d'épaisseur).

Les niveaux de l'Inter-Würmien II-III sont constitués par plus de 4 m de dépôts tufacès (couches 11 à 3).

Les dépôts du début du Würmien III sont constitués par les niveaux tufacès les plus récents (foyer 2 et couche 2) et par des sables limoneux rouges superficiels.

sons dans le sud-ouest de la France, de la première partie du Würmien III (D. de Sonneville-Bordes, 1958 et 1960). La couche 4 et les niveaux sous-jacents contiennent un Moustérien à denticulés.

Entre les niveaux 4 et 2, il ne semble point exister de lacune, ni de phénomènes pédologiques majeurs. Ils se seraient déposés, dans des temps relativement proches, et pendant un même stade climatique. La petite croûte calcaire (couche 3) qui sépare ces niveaux est non seulement très mince (3 à 30 cm), mais correspond à des phénomènes assez semblables à ceux qui ont présidé au dépôt de l'ensemble des niveaux tufacés. Nous avons vu précédemment que ces niveaux correspondraient à un climat tempéré et extrêmement humide qui pourrait être celui de l'interstadiaire Würm II-Würm III, lequel aurait été plus long dans le nord-est de la péninsule ibérique qu'en France méridionale.

Les cailloutis cryoclastiques de base (couches 12 et 13) dateraient donc de la fin du Würmien II. Ils correspondent à un climat assez froid.

Nos recherches dans divers gisements préhistoriques du Midi méditerranéen français nous ont permis de mettre en évidence l'existence, à la fin du Würmien II, d'un climat très rigoureux. Les niveaux datés de cette époque sont le plus souvent constitués de cailloutis cryoclastiques très importants. Nous citerons pour mémoire, d'ouest en est, la grotte Tournal (vallée de la Cesse, Aude), l'Hortus (près de Montpellier, Hérault), le Bau de l'Aubesier (dans le Ventoux, Vaucluse), la Baume des Peyrards (dans le Luberon), la Baume Bonne et l'abri Breuil (Bassin du Verdon, Quinson, Basses-Alpes), la grotte Mellira (Bau des Blancs, Vence, Alpes-Maritimes); l'Abri Mochi (Baousse Rousse).

Dans tous ces gisements, les cailloutis cryoclastiques de la fin du Würmien II ont été consolidés en brèche postérieurement à leur dépôt pendant la phase humide de l'Interstade Würm II - Würm III. C'est également pendant celui-ci que se serait constitué, nous l'avons vu, l'ensemble des niveaux tufacés de l'abri Romani.

FAUNE

La faune est abondante dans les foyers, plus particulièrement dans le foyer 9 : *Equus caballus* (très abondant), *Cervus elaphus, Cervus dama* (?), *Hyaena spelaea, Felis pardina;* ajoutons dans le foyer 2 : *Ursus spelaeus, Canis lupus* et *Arvicola amphibius.*

La grande abondance de chevaux serait un argument en faveur de l'interprétation chronologique proposée plus haut. En effet, nos recherches dans le Midi méditerranéen français ont montré une nette dominance des chevaux à partir du Würmien II (grotte Tournal, Baume des Peyrards, Bau de l'Aubesier) correspondant vraisemblablement à une plus grande extension des steppes.

Les mollusques d'eau douce *Limnaea limosa* Lin., *Limnaea vulgaris* Pfeiffer, *Succinea Pfeifferi* Rossm., et les helix : *Helix splendida* Draparnaud, *Helix nemoralis* L., témoignent en faveur d'un climat peu rigoureux [85].

LES INDUSTRIES

Paléolithique supérieur

Nous avons vu précédemment que la couche 2 contenait une industrie de l'Aurignacien ancien (synthétotype aurignaco-périgordien = ancien Périgordien II des auteurs), étudiée par G. Laplace (1958 et 1962) qui la rapproche de celles de la couche G de l'abri Mochi (Baousse Rousse), de Vallombrosina (Toscane), d'Isturitz (entrée de la salle Saint-Martin), et enfin de la couche 7 de la grotte du Renne et de la couche 1 de la grotte du Loup à Arcy-sur-Cure.

Dans le diverticule nord, les niveaux du Paléolithique supérieur contenaient une sépulture anciennement violée; de nombreux mollusques constituaient la parure : *Cypraea pyrum* L., *Nassa reticulata* L., *Nassa mutabilis* L., *Neritula neritea* L., *Mitra striatula* Broc. (inexistante dans la Méditerranée actuelle), et *Pleurotoma undatiruga* Bivona (très rare dans le nord de la Méditerranée).

Moustérien

Tous les autres niveaux archéologiques, essentiellement concentrés dans les foyers, contiennent une industrie homogène, de type « Moustérien à denticulés » [86] (fig. 294 à 298).

Un seul niveau étant assez riche pour permettre une étude statistique, nous avons réuni les industries moustériennes en trois groupes : industries des couches 13 à 10, industrie de la couche 9, industries des couches 8 à 2. Nous étudierons séparément celles qui furent

85. Les couches de tufs contiennent une flore très riche et variée qui est encore en cours d'étude.

86. Conservée au Musée archéologique de Barcelone et au Musée de Capellades.

récoltées en 1910-1911 par A. Romani et celles qu'a découvertes E. Ripoll.

Les différences d'indices ou de pourcentages, dans une même couche, entre les séries d'A. Romani et celles d'E. Ripoll, s'expliquent par le fait que les premières correspondent à des séries triées et les secondes à l'ensemble du matériel recueilli, sans discrimination, au cours des fouilles. Les pourcentages et les indices des industries récoltées par A. Romani ne seront éventuellement donnés qu'à titre indicatif.

Technique

Le débitage levallois, bien que pratiqué, n'est pas dominant; l'indice levallois, assez faible, varie de 4,9 à 9,9. Les indices de facettage sont bas. L'indice de facettage strict varie de 15 à 23,6 et celui de facettage large de 37 à 45,9. L'indice laminaire [87] est très faible (2,6; 4,2; 2,5).

Les nuclei sont soit globuleux, soit discoïdes à enlèvements bifaces. Il existe quelques nucleidisques moustériens, d'où ont été tirées les pointes pseudo-levallois, et un nucleus levallois à pointe. Les nuclei cassés et informes sont assez nombreux en raison, vraisemblablement, de la mauvaise qualité de la matière première, silex lacustre très cassant, se débitant par percussion en plusieurs éléments sans trace nette de plan d'éclatement.

Typologie

Les indices levallois typologiques (IL ty = 16,2; 23,2; 23,5) sont moyens et paradoxalement beaucoup plus importants que les indices levallois techniques. Le fait s'explique aisément, si l'on considère le petit pourcentage d'outils par rapport au nombre des éclats (9,6 % pour l'ensemble des couches 13 à 10; 11,7 % pour la couche 9 et 9,4 % pour l'ensemble des couches 8 à 6). Il y a lieu de signaler, d'autre part, que les outils ont été taillés de préférence sur des éclats levallois. Il y a, en effet, dans la couche 9 (série Ripoll), 27,4 % des outils qui sont de débitage levallois alors que l'indice levallois technique (pourcentage des éclats levallois par rapport au nombre total des éclats) n'est que de 9,7.

Dans les groupes caractéristiques, le groupe IV (Denticulé) est dominant (IV = 54,4; 45; 52 en essentiel). Il devient écrasant si l'on retire du groupe II (Moustérien) les pointes pseudo-levallois. Celles-ci ont un pourcentage remarquablement élevé (n° 5 = 8,6 %; 17,8 %; 12,0 % en essentiel).

Les indices de racloirs sont anormalement forts pour du « Moustérien à denticulés » (IR = 8,59; 13 et 16 en essentiel). Les indices charentiens (IC = 5,7; 6,4; 0 en essentiel) sont négligeables.

Les groupes paléolithique supérieur sont très bas (III = 5,7; 5,0; 4,0 en essentiel), correspondant aux faibles indices laminaires. Les burins et les grattoirs, rares, sont très mauvais. Les perçoirs, également rares, sont de meilleure facture. Signalons la faiblesse de l'indice des couteaux à dos (IAu = 0; 0,7; 0 en essentiel) et l'absence de biface.

Types de retouches

Les outils à retouches écailleuses scalariformes sont absents et les indices Quina sont nuls.

Graphiques cumulatifs

Les diagrammes cumulatifs réels (fig. 294 et 295) et essentiels (fig. 296 et 297) permettent de classer ces industries dans le Moustérien à denticulés. Notons la forte proportion de pointes pseudo-levallois (n° 5) et, pour du Moustérien à denticulés, la relative abondance de racloirs (n°s 9 à 29). Les différences entre les graphiques des séries Ripoll et ceux des séries Romani s'expliquent par le fait que dans ces dernières tout n'a pas été ramassé. L'allure plus saccadée des graphiques des séries Ripoll 4-6-8 et 10-11-12-13 est due au petit nombre d'objets; ils n'ont été donnés qu'à titre indicatif.

Etude descriptive

Nous ne décrirons que quelques objets dans le présent travail .

Couche 2 du diverticule :

Eclat denticulé, par retouches minces directes unilatérales, bien caractérisé.

Couche 4 :

Racloir à retouches alternes plates.

Racloir denticulé, simple concave et transversal.

Pointe de Tayac, assez typique.

87. Le premier chiffre correspond à l'ensemble des couches 13 à 10, le second à la couche 9 et le troisième à l'ensemble 8 à 4.

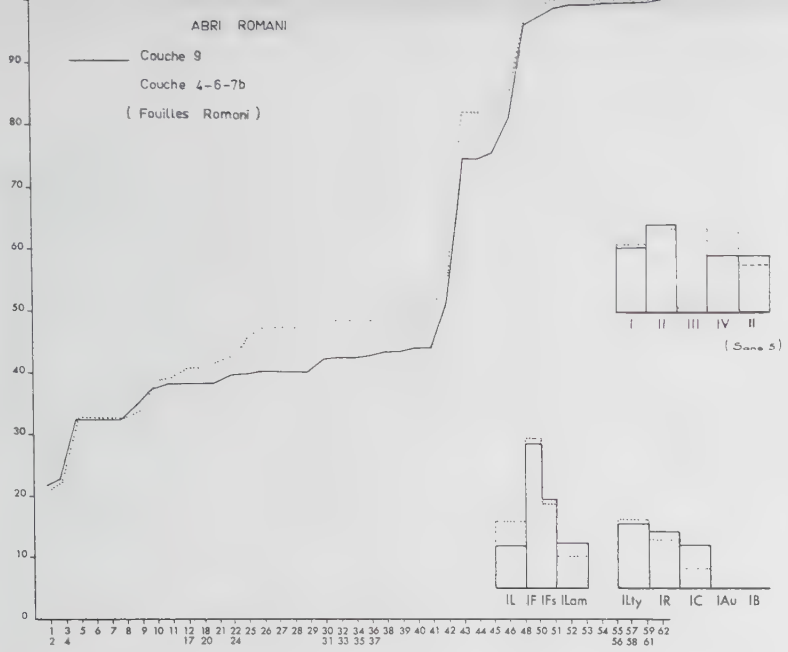


FIG. 294 : Diagrammes cumulatifs réels des industries moustériennes des couches 4 à 7, et 9 de l'Abri Romani (Catalogne). Fouilles Romani.

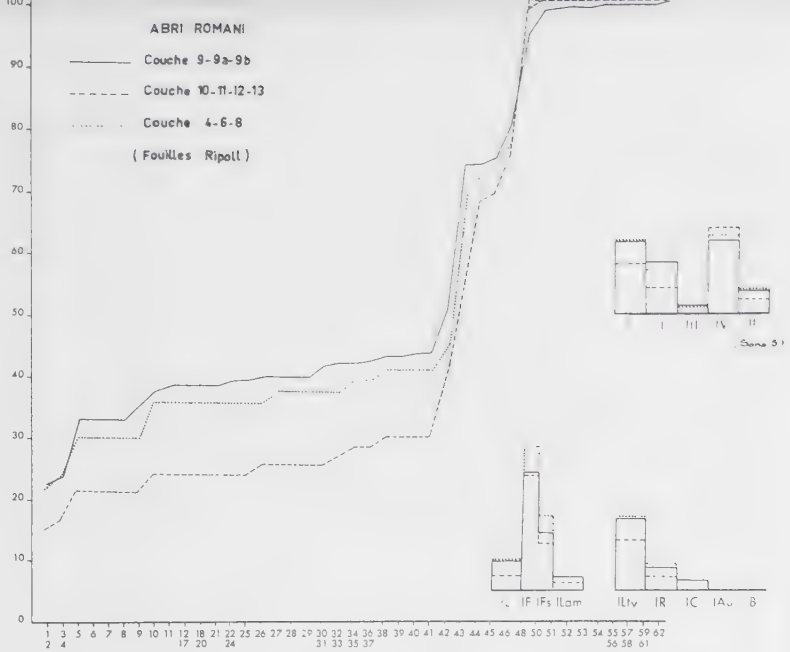


FIG. 295 : Diagrammes cumulatifs réels des industries moustériennes des couches 4 à 8, 9, et 10 à 13 de l'Abri Romani (Catalogne). Fouilles Ripoll

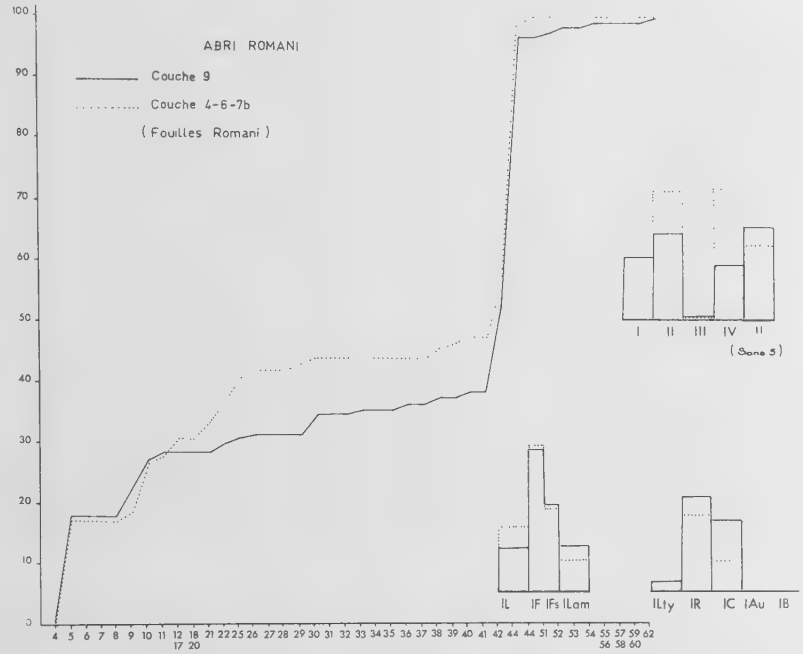


FIG. 296 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes des couches 4 à 7, et 9 de l'Abri Romani (Catalogne). Fouilles Romani.

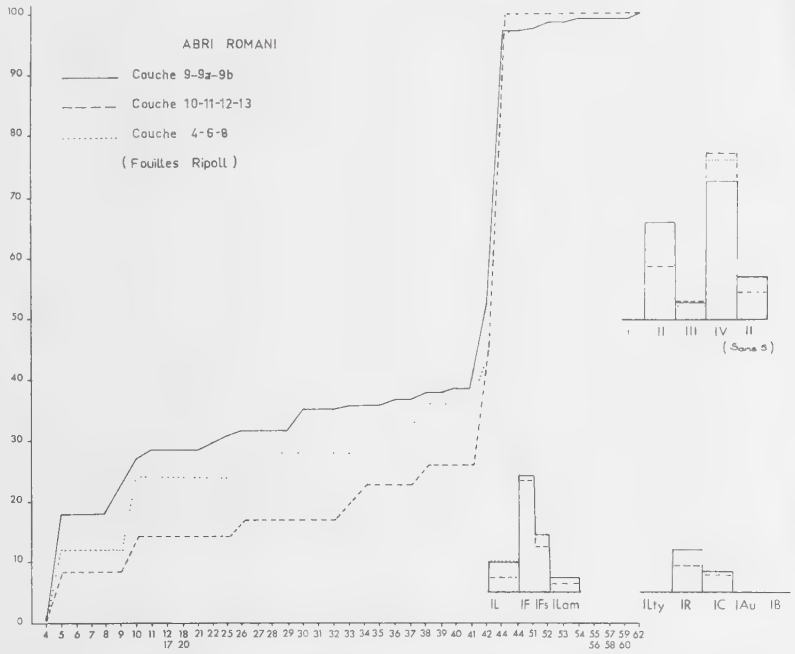


FIG. 297 : Diagrammes cumulatifs essentiels des industries moustériennes des couches 4 à 8, 9, et 10 à 13 de l'Abri Romani (Catalogne). Fouilles Ripoll.

Couche 6 :

Racloir sur face plane, simple convexe.

Couche 8 :

Racloir à dos aminci, simple droit.

Perçoir typique, peu dégagé, par deux coches retouchées.

Racloir denticulé, transversal convexe.

Couche 9 :

Eclat levallois : ceux-ci sont relativement nombreux par rapport à l'ensemble des pièces retouchées (18,80 %) mais peu typiques. Signalons quelques rares lames levallois.

Pointe pseudo-levallois : celles-ci ont un très fort pourcentage (17,85 % en essentiel), elles proviennent de la régularisation de nuclei discoïdes moustériens. Elles ont le plus souvent un talon dièdre.

Racloir simple droit : ceux-ci sont rares (4,29 % en essentiel) et de mauvaise facture. La retouche est soit mince, soit épaisse; absence de retouche écailleuse scalariforme. Quelques racloirs à dos naturel en cortex.

Racloir simple convexe : ceux-ci ont un pourcentage (5 % en essentiel) sensiblement égal à celui des racloirs simples droits. Absence de retouche écailleuse scalariforme. Quelques racloirs à dos naturel en cortex. L'un d'eux possède un grand enlèvement inverse sur le bord opposé (cf. racloir à dos aminci).

Racloir simple concave : peu nombreux et mauvais.

Racloir transversal convexe : rares. Signalons un très beau racloir à retouches plates envahissantes transversal convexe.

Racloir à retouches abruptes, simple droit : celui-ci présente quelques denticules par retouches minces directes sur le bord opposé.

Grattoir : ceux-ci sont peu nombreux et de mauvaise facture. Citons des grattoirs museaux épais et des grattoirs museaux plats.

Burin : très rares et atypiques.

Couteau à dos typique : un seul, assez bien caractérisé, à dos abrupt par retouches unipolaires.

Couteau à dos naturel : ceux-ci sont assez rares.

Eclat tronqué : rares. L'un d'eux est microlithique.

Encoche : celles-ci sont nombreuses (13,57 % en essentiel). Citons des encoches par retouches directes, par retouches inverses et des encoches clactoniennes. Ces dernières ont un pourcentage essentiel de 5,71.

Denticulé : très nombreux et bien caractérisés (44,98 % en essentiel). Ils peuvent être classés en éclats denticulés à retouches minces, en éclats denticulés à retouches épaisses, et en racloirs denticulés simples convexes, simples concaves, transversaux droits.

Un outil denticulé, caractéristique, est assez abondant (8,57 % en essentiel); c'est le bec par encoches clactoniennes adjacentes.

Pointe de Tayac : peu nombreuses mais parfois typiques. Signalons une pointe de Tayac, atypique, plate à retouches inverses.

Triangle à encoche : un seul.

Couche 10 :

Perçoir typique : peu dégagé par une encoche retouchée et une encoche clactonienne.

Couche 11 :

Denticulé : ceux-ci sont nombreux et très typiques. Les racloirs denticulés sont de bonne facture : doubles convexe-concave déjetés à gauche, transversaux droits.

Couche 12 :

Encoche clactonienne, typique.

Racloir denticulé double droit-convexe.

Couche 13 :

Eclat denticulé par retouches épaisses directes.

Tendances évolutives de l'industrie

Si l'on ne tient compte que des séries Ripoll, il est possible de mettre en évidence certaines tendances évolutives dans le Moustérien à denticulés de l'abri Romani (fig. 298).

On peut constater (fig. 298) une augmentation progressive (gradient), de la base vers le sommet, des indices levallois techniques et typologiques et des indices de facettage large et strict. Une utilisation de plus en plus grande du débitage levallois a déjà été constatée, dans bien d'autres gisements, pour plusieurs types d'industrie : Proto-charentien de la Baume Bonne, Charentien de type Ferrassie oriental de la Baume des Peyrards (t. I, fig. 348), Moustérien typique de l'abri Breuil (t. I, fig. 179).

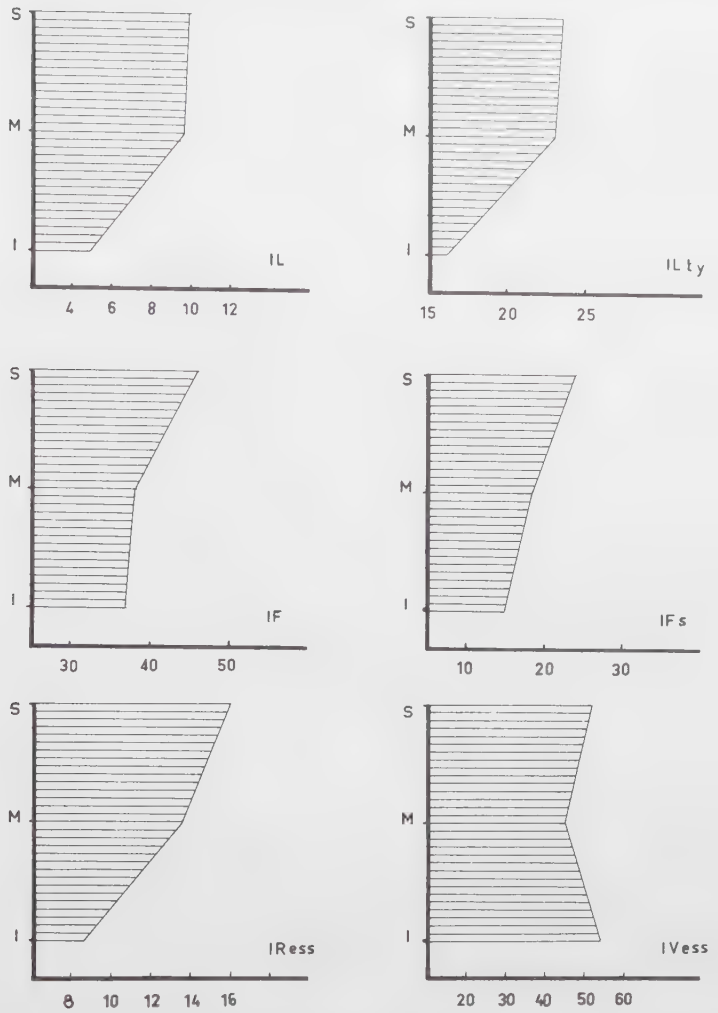


FIG. 298 : Evolution de l'indice levallois technique (IL), de l'indice levallois typologique (IL ty ou pourcentage des éclats levallois non transformés en outils), des indices de facettage large (IF) et strict (IFs), de l'indice de racloirs essentiel (IR ess) et du pourcentage des denticulés (IV ess) dans les couches moustériennes de l'Abri Romani.

Des processus évolutifs inverses ont été signalés par F. Bordes à Combe Grenal et à Chadourne et par le Dr. Gruet au Roc en Pail.

Le pourcentage de racloirs semble augmenter dans les couches supérieures (fig. 298). Un processus évolutif semblable existait dans le Moustérien à denticulés de l'Hortus (fig. 142) et dans celui de Hauteroche où l'industrie de la couche 4 paraît plus riche en racloirs que celle de la couche 3 sous-jacente (Bordes, 1957). Nous avons décrit un processus inverse dans le Moustérien à denticulés de l'abri Breuil (t. I, fig. 180).

Le pourcentage des denticulés, par contre, semble rester constant. Il en est de même de l'indice laminaire et du groupe paléolithique supérieur.

Diagnose et comparaisons

Par ses caractéristiques techniques et typologiques, l'industrie des couches 3 à 13 de l'abri Romani (fig. 294 à 298) doit être considérée comme un « Moustérien à denticulés » de débitage non levallois et peu facetté, groupe III b 2 b de F. Bordes (1953). Le groupe IV, denticulé, est nettement dominant.

L'absence de bifaces et l'extrême rareté des couteaux à dos (un seul dans la couche 9,

série Ripoll) empêchent, en effet, tout rapprochement avec le Moustérien de tradition acheuléenne, faciès B, également riche en pointes pseudo-levallois, et qui présente des diagrammes assez semblables (couches 6, 7 et B, C du Pech de l'Azé Ib). L'absence de retouches écailleuses scalariformes écarte cette industrie du groupe des Moustériens à denticulés avec débitage Quina.

Par sa relative abondance de racloirs, le Moustérien à denticulés de l'abri Romani pourrait être rapproché de ceux de Jabrud II (couche 9) (t. I, fig. 58 et 59); de l'abri Mochi (couches 30-48) (t. I, fig. 58 et 59); de la grotte de l'Hortus (fig. 127 à 130); du Pech de l'Azé II b (couches 4b); de la Chaise (intérieur, point E) et de Chadourne (couches A et A-B) (t. I, fig. 58 et 59).

A Jabrud II, couche 9, à l'abri Mochi, couches 30-48 et à l'Hortus, où les indices levallois et de facettage sont nettement plus forts, les éclats denticulés sont d'un autre type, moins bien caractérisés, obtenus le plus souvent par retouches minces denticulées mixtes bilatérales. Au Pech de l'Azé II b, couches 4 b, où les pointes pseudo-levallois sont également en assez fort pourcentage, notons la présence de quelques couteaux à dos atypiques (4 % en essentiel) et de couteaux à dos naturel (21 % en essentiel). A La Chaise, intérieur point E, les pointes pseudo-levallois seraient absentes et les indices de facettage sont assez forts. La relative abondance de racloirs pourrait peut-être s'expliquer ici, comme du reste au Pech de l'Azé II (couche 4 b), par une contamination des couches voisines. A Chadourne, couche A et couche A-B, où les indices levallois sont faibles et les indices de facettage pas très élevés, les pointes pseudo-levallois ont un fort pourcentage et les denticulés, très nombreux, sont bien caractérisés. Les indices essentiels de racloirs sont relativement forts : 10 dans la couche A et 17 dans la couche A-B. Notons cependant que la couche A-B a pu être contaminée, lors de son dépôt, par la couche B, riche en racloirs.

L'importante différence entre les indices de facettage large et les indices de facettage strict à l'abri Romani, à Chadourne et au Pech de l'Azé II b témoigne d'un large emploi des talons dièdres.

K. — *L'ABRI AGUT*

Fouillé en 1909 par Amador Romani, c'est, en fait, un gisement en « pied de roche », situé à 500 m au sud de l'abri Romani (L. Vidal, 1912).

STRATIGRAPHIE

(fig. 299)

Les fouilles furent conduites jusqu'à 4 m de profondeur. Cinq couches principales, essentiellement constituées par des tufs sableux, purent être distinguées. De haut en bas :

1 : couche superficielle;
a1 : terre noirâtre;
2 : tufs sableux;
a2 : terre noirâtre;
3 : tufs sableux;
a3 : terre noirâtre;
4 : tufs sableux,
dallage de pierres et lauses (fig. 299);
5 : tufs sableux;
6 : couche de terre sableuse calcaire, stérile.

La plus grande partie de ce remplissage, comme celui de l'abri Romani, étudié précédemment, pourrait dater de l'Inter-Würm II-III.

LA FAUNE

Signalons une nette dominance des chevaux, comme à l'abri Romani. Des coquilles de mollusques marins ont été trouvées dans la couche 3.

L'HOMME

Une prémolaire et trois molaires humaines ont été découvertes à 2 m de profondeur dans la couche 4. Elles sont, hélas, extrêmement corrodées et leur étude est difficile. Les molaires présentent une fusion des racines, phénomène souvent signalé sur les dents néanderthaliennes.

DALLAGE

Un dallage intentionnel composé de plaques de tufs était situé à la base de la couche 4 (fig. 299).

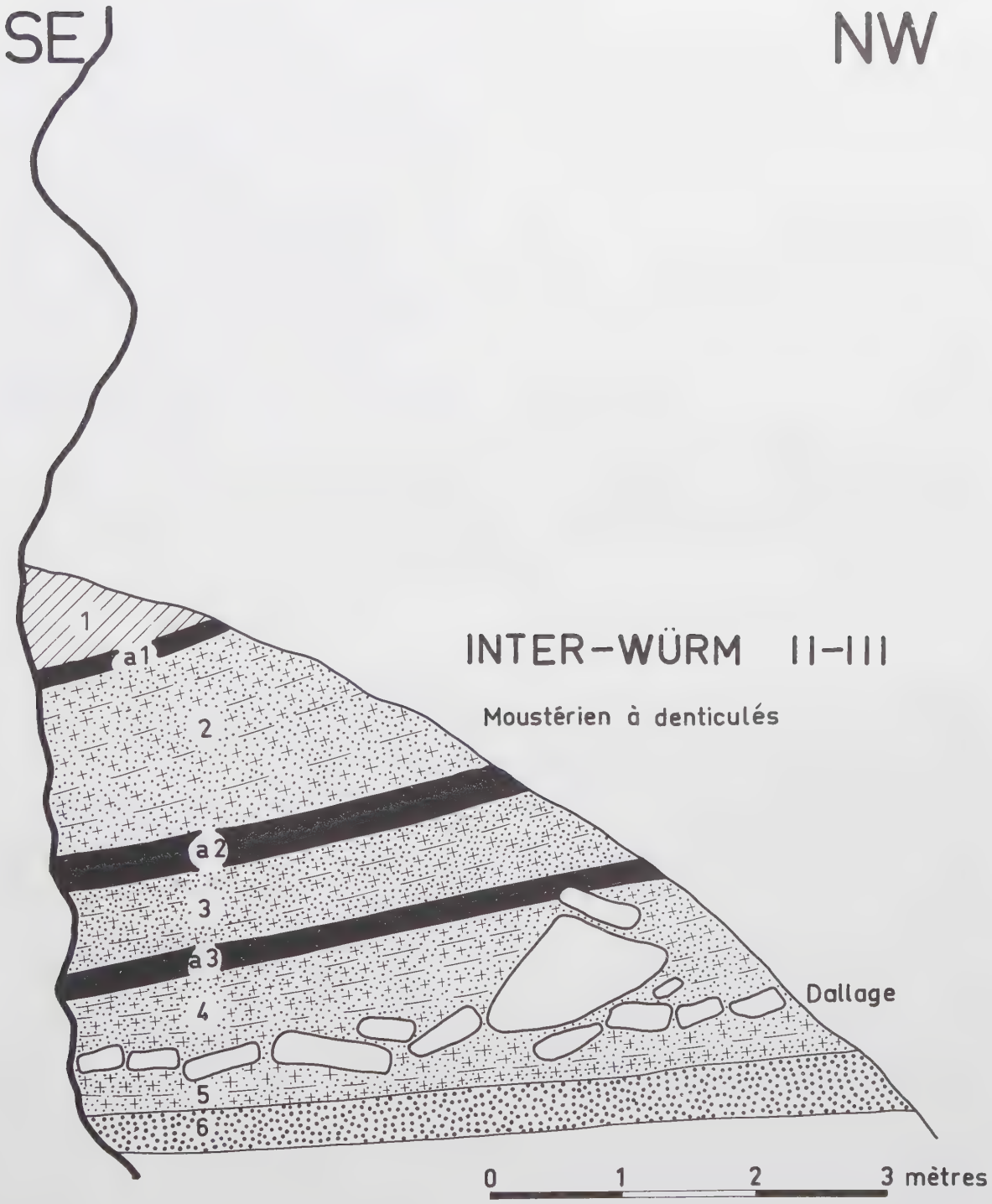


FIG. 299 : Coupe stratigraphique transversale du remplissage de l'Abri Agùt (d'après A. Romani).
Les dépôts quaternaires datés de l'Inter-Würmien II-III, sont essentiellement constitués par des tufs sableux (couches 2 à 6), intercalés de trois foyers noirs (couches a_1, a_2, et a_3).

Un dallage, de pierres et lauses, a été intentionnellement disposé par l'homme préhistorique à la base de la couche 4.

L'INDUSTRIE

L'industrie [88] assez pauvre paraît correspondre à un « Moustérien à denticulés » du même type que celui de l'abri Romani :

1 éclat levallois atypique	1
1 racloir double biconvexe	1
1 racloir déjeté (1/2 Q)	1
1 racloir à retouches bifaces	1
1 racloir à retouches alternes	1
1 perçoir dégagé par deux coches	1
2 éclats denticulés	2
5 racloirs denticulés	5
6 retouches minces	6
1 nucleus discoïde à enlèvements unifaces.	1
1 nucleus discoïde à enlèvements bifaces ..	1
1 nucleus pyramidal	1
1 nucleus prismatique	1
1 nucleus globuleux	1

L. — *BRIQUETERIE DE SUGRANYES*

La station paléolithique de la Briqueterie de Sugranyes est située sur le territoire de la commune de Reus à moins d'un kilomètre au N-NW du centre de la ville. Plus précisément, elle se trouve à l'intérieur du V constitué par la route qui conduit à Castellvell et par le chemin creux (cami fondo) de Bassa Nova.

Elle fut découverte en 1945 par le Dr Salvador Vilaseca Anguera (1952).

LA STRATIGRAPHIE

La stratigraphie de la Briqueterie de Sugranyes a été étudiée par le Dr Vilaseca (1952) et par L. Sole Sabaris (1962).

1°) *Les formations cycliques :* dans la Briqueterie de Sugranyes, comme dans d'autres carrières de la région de Reus (carretera de Tarragona), L. Sole Sabaris a pu mettre en évidence la série des formations cycliques qui, dans les vallées des fleuves côtiers de Catalogne, recouvrent le plus souvent la terrasse de 30 m (Rio Ter, Rio Besos, Rio Llobregat). Dans la région de Tarragone, ces formations cycliques paraissent recouvrir la plage tyrrhénienne à strombes (Hospitalet, Cap de Salou, Barà). Elles seraient donc postérieures au Riss Würm et pourraient dater du Würm I.

Ces formations cycliques comprennent le cycle sédimentaire suivant qui s'est reproduit par trois fois :

α : argiles rouges colluviées et cailloutis de base correspondant à un climat humide.

β : limons jaunes loessiques correspondant à un climat sec.

γ : caliche (encroûtement calcaire superficiel) correspondant à un climat aride.

2°) *Une période d'érosion intense* (climat très humide) a fortement raviné les formations cycliques dans lesquelles ont été creusées de véritables vallées (Inter-Würm I-II).

3°) *Des sédiments détritiques grisâtres,* à éléments anguleux cryoclastiques, comblent les vallées creusées dans les formations cycliques.

L'INDUSTRIE

Une industrie moustérienne [89], très abondante, a été découverte dans les formations cycliques [90]; malheureusement nous n'avons pas encore pu entreprendre une étude statistique du matériel.

Le fort pourcentage des racloirs, la présence d'outils à retouches écailleuses scalariformes et la dominance du débitage levallois permettent de penser que cette industrie correspond à un « Charentien de type Ferrassie ». Nous signalerons :

Eclat levallois typique, arrondi, ébréché par retouches abruptes minces denticulées mixtes.

Eclat levallois typique arrondi, ébréché par retouches minces denticulées mixtes.

Pointe levallois, du 1er ordre, à retouches plates.

Pointe moustérienne allongée obtenue par retouches 1/2 Quina.

88. Conservée au Musée de Capellades.

89. Conservée au Musée archéologique de Reus.

90. Et non dans les sédiments détritiques grisâtres comme l'a signalé L. Sole Sabaris (1962).

Racloir simple droit, obtenu par retouches épaisses.

Racloir double droit, obtenu par retouches épaisses.

Racloir déjeté double, obtenu par retouches épaisses (bord gauche) et envahissantes (bord transversal et bord droit).

Racloir transversal convexe : ils sont obtenus par retouches épaisses. L'un d'eux a été aminci par retouches plates inverses.

Racloir à retouches bifaces et à dos aminci : rappelons que dans le Midi méditerranéen français, les Moustériens tardifs de type Ferrassie (Würm II), sont le plus souvent riches en racloirs à dos aminci. Des pièces très semblables à celles de Sugranyes ont été découvertes dans le Moustérien de type Ferrassie de la Baume des Peyrards.

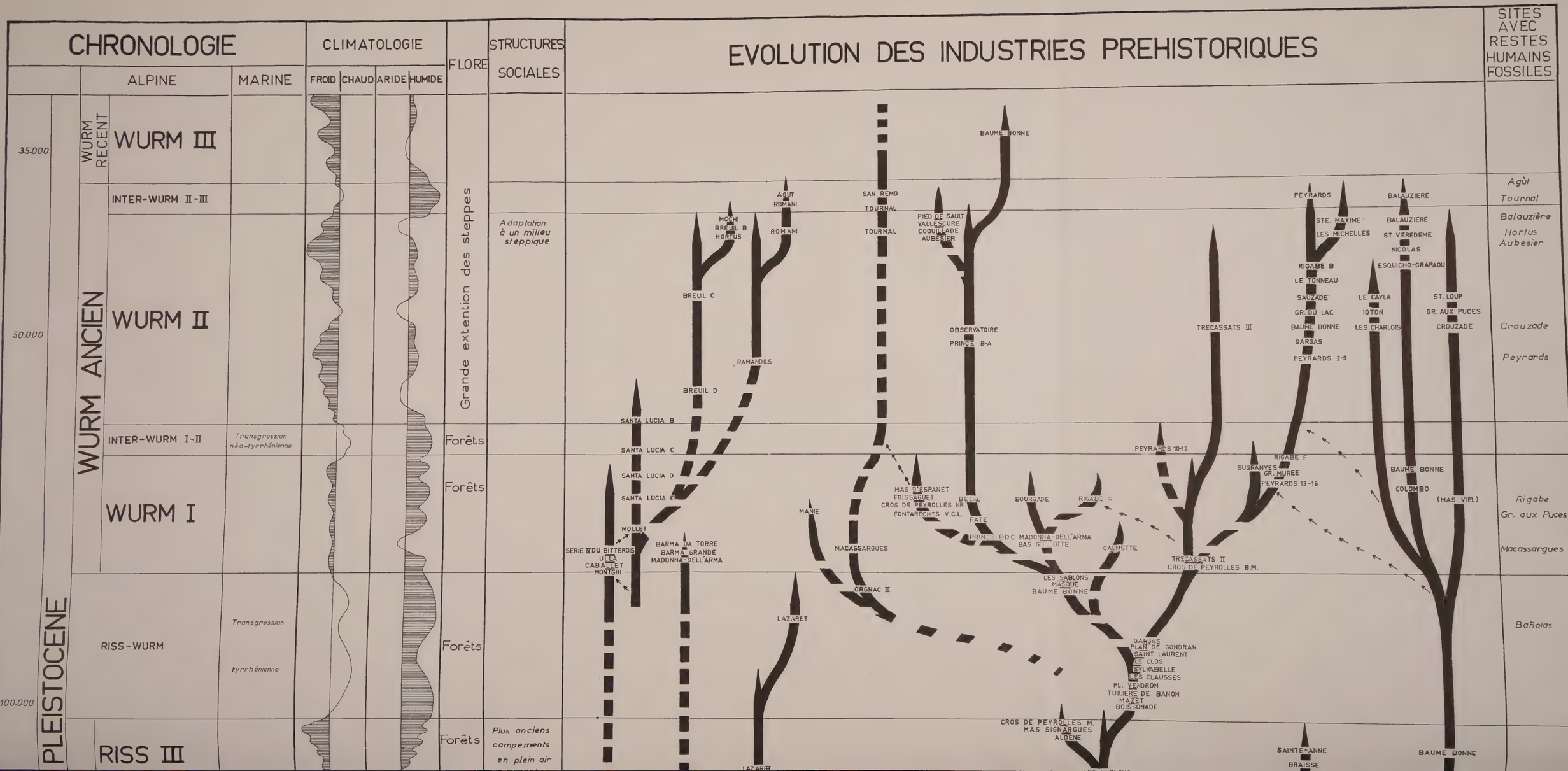
Encoche clactonienne : rare.

M. — *BRIQUETERIE DE CABALLET*

La station de la Briqueterie de Caballet, découverte par le Dr S. Vilaseca Anguera, est située sur le territoire de la commune de Reus, à l'est de la ville, entre la route conduisant à Marell et l'ancien chemin de Valls.

Un pic des Cresses [91], obtenu par enlèvements bilatéraux convergents, sur galet en quartzite, de section rectangulaire, a été découvert en surface. Des esquilles d'utilisation distales inverses témoignent de l'utilisation de cet outil comme pic. Rappelons que nous avons signalé des outils du même type dans le Moustérien typique du Cros de Peyrolles, dans le Gard (fig. 23); dans la série IV du Biterrois; dans le Paléolithique moyen de la grotte de Montgri (p. 332); dans le Moustérien à denticulés, riche en couteaux à dos naturel de la grotte Tournal (p. 256).

91. Conservé au Musée archéologique de Reus.


CHRONOLOGIE
ALPINE
MARINE
CLIMATOLOGIE
FROID
CHAUD
ARIDE
HUMIDE
FLORE
STRUCTURES SOCIALES
EVOLUTION DES INDUSTRIES PREHISTORIQUES
SITES AVEC RESTES HUMAINS FOSSILES
PLEISTOCENE
WURM ANCIEN
WURM RECENT
WURM III
INTER-WURM II-III
WURM II
INTER-WURM I-II
WURM I
RISS-WURM
RISS III
35.000
50.000
100.000
Transgression néo-tyrrhénienne
Transgression tyrrhénienne
Grande extention des steppes
Forêts
Adaptation à un milieu steppique
Plus anciens campements en plein air
Agût
Tournal
Balauzière
Hortus
Aubesier
Crouzade
Peyrards
Rigabe
Gr. aux Puces
Macassargues
Bañolas
AGUT
ROMANI
MOCHI
BREUIL B
HORTUS
BREUIL C
BREUIL D
RAMANDILS
SAN REMO
TOURNAL
PIED DE SAULT
VALLESCURE
COQUILLADE
AUBESIER
BAUME BONNE
OBSERVATOIRE
PRINCE B-A
SANTA LUCIA B
SANTA LUCIA C
SANTA LUCIA D
SANTA LUCIA E
MOLLET
SERIE X DU BITTEROIS
ULLA
CABALLET
MONTGRI
BARMA DA TORRE
BARMA GRANDE
MADONNA-DELL'ARMA
MANIE
MACASSARGUES
ORGNAC III
LAZARET
MAS D'ESPANET
FOISSAGUET
CROS DE PEYROLLES NP
FONTARECHES V.C.L.
BEZAL
FATE
PRINCE E-D-C
MADONNA-DELL'ARMA
BAS GROTTE
BOURGADE
RIGABE G
CALMETTE
LES SABLONS
MASQUE
BAUME BONNE
TRECASSATS III
PEYRARDS 10-12
TRECASSATS II
CROS DE PEYROLLES B.M.
PEYRARDS
STE. MAXIME
LES MICHELLES
RIGABE B
LE TONNEAU
SAUZADE
GR. DU LAC
BAUME BONNE
GARGAS
PEYRARDS 2-9
RIGABE F
SUGRANYES
GR. MUREE
PEYRARDS 13-18
GARGAS
PLAN DE GONDRAN
SAINT LAURENT
LE CLOS
SYLVABELLE
LES CLAUSSES
PL. VENDRON
TUILIERE DE BANON
MAZET
BOISSONADE
CROS DE PEYROLLES M.
MAS SIGNARGUES
ALDENE
SAINTE-ANNE
BRAISSE
BALAUZIERE
BALAUZIERE
ST. VEREDEME
NICOLAS
ESQUICHO-GRAPAOU
LE CAYLA
IOTON
LES CHARLOTS
ST. LOUP
GR. AUX PUCES
CROUZADE
BAUME BONNE
COLOMBO
(MAS VIEL)
BAUME BONNE

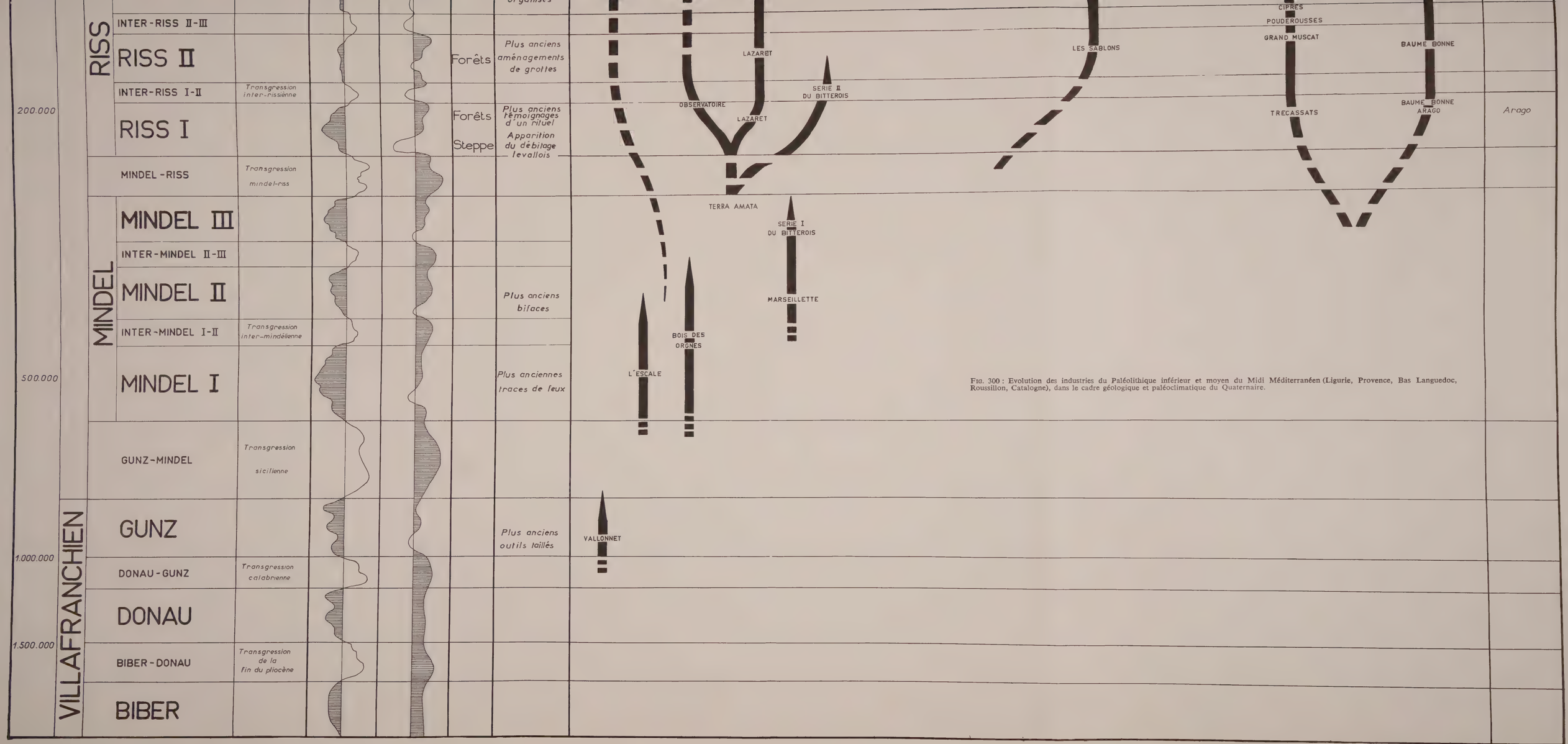


FIG. 300 : Evolution des industries du Paléolithique inférieur et moyen du Midi Méditerranéen (Ligurie, Provence, Bas Languedoc, Roussillon, Catalogne), dans le cadre géologique et paléoclimatique du Quaternaire.

Chapitre XII

L'ÉVOLUTION DES INDUSTRIES PALÉOLITHIQUES DANS LE MIDI MÉDITERRANÉEN PENDANT LE QUATERNAIRE

« Parmi les contrastes innombrables que fait surgir devant l'esprit le spectacle déroulé des temps géologiques, écrivait le Père Teilhard de Chardin [92], je n'en connais pas de plus saisissant, à la fois par sa proximité relative et sa brusquerie, que celui qui oppose entre elles la Terre pliocène et la Terre moderne. Essayons seulement de nous présenter, comme sur deux tableaux rapprochés l'un de l'autre, d'un côté une région continentale suffisamment stable un peu avant le Villafranchien, et, en face, le même domaine tel qu'il se présente à nos yeux. De part et d'autre, que voyons-nous ?

« Ici (je veux dire vers la fin du Pliocène), le cadre topographique et climatique est déjà, dans ses grandes lignes, le même que maintenant (...). Et si l'on excepte la grande faune disparue (éléphants, rhinocéros...), les animaux (loups, renards, belettes, blaireaux, cervidés, sangliers...) appartiennent tous à des types encore vivants autour de nous. Déjà presque *notre* monde. Et pourtant un monde hanté (si l'on peut dire) par une énorme absence. Dans ce cadre presque familier, en effet, pas d'hommes, pas un seul homme en vue. Si bien que transporté par miracle sur notre planète à cette époque pas si lointaine pourtant (un ou deux millions d'années en arrière), un voyageur aurait pu parcourir la Terre entière sans rencontrer personne. *Sans rencontrer personne,* j'insiste. Essayons de goûter jusqu'au fond ce que ces simples mots comportent d'étrangeté, de dépaysement et de solitude...

« Et là, par contre (j'entends sur la face moderne du même dyptique), qu'apercevons-nous, sinon des hommes partout, de l'homme à satiété, de l'homme encombrant toute la vue avec ses maisons, ses animaux domestiques, ses usines, de l'homme étendu sur tout paysage et tout résidu de faune sauvage comme une inondation ».

92. Le groupe zoologique humain. Structure et Directions évolutives. Collection les Savants et le Monde. Albin Michel, Paris 1956, pp. 77 et 78.

LE VILLAFRANCHIEN

En effet, au Villafranchien, il y a un ou deux millions d'années, dans notre Provence et dans notre Languedoc méditerranéen, la morphologie du relief était à peu près la même que celle d'aujourd'hui.

La chaîne des Alpes à l'est et au nord-est, le Massif Central et ses contreforts, les Cévennes, et la Montagne Noire au nord et au nord-ouest, les Pyrénées au Sud-Ouest encerclaient l'horizon. Les chaînes provençales, Sainte Baume et Luberon, le Mont Ventoux, la Montagne de Lure, le Pic Saint-Loup et la Montagne d'Hortus, les Corbières et la Clape se dressaient tels que nous les apercevons. Les fleuves et les rivières, Roya, Var, Durance et Verdon, Rhône, Gard, Hérault, Aude, serpentaient dans des lits très voisins de ceux qu'ils empruntent actuellement. Le contour des côtes était sensiblement le même que celui que nous dessinons aujourd'hui sur nos cartes.

Mais notre « voyageur » attentif aurait pu y discerner quelques différences mineures. Le niveau apparent de la mer était situé une centaine de mètres plus haut [93] dans la région de Nice (ce qui ne permettait certes pas à la mer de s'avancer beaucoup plus à l'intérieur des terres en raison de l'escarpement du relief)

93. En fait, le niveau réel de la mer ne devait pas être beaucoup plus haut qu'aujourd'hui : les Alpes méridionales par contre étaient situées 100 m plus bas.

et à vingt-cinq mètres seulement sur les côtes de l'Aude et du Roussillon. Il était vraisemblablement un peu plus bas au débouché du Rhône et sur les côtes de Basse Provence. La mer s'avançait alors légèrement dans ce qui est devenu la basse vallée de l'Aude et la Montagne de la Clape était une île séparée du continent.

La Durance a commencé à creuser son lit dans ses propres alluvions abandonnant le vaste plateau de Riez-Valensole où s'assèchent peu à peu d'immenses lacs et marécages. Elle ne se jette pas encore dans le Rhône, mais franchissant le seuil d'Eyguières, elle se perd directement dans la mer tout en constituant un delta : la Crau d'Arles.

Alors que le Volcan d'Agde projetait ses dernières scories et s'éteignait lentement, les cîmes des Pyrénées et des Alpes s'enneigeaient de plus en plus, préludes à de grands bouleversements climatiques.

Climato-sédimentologie

En fait, le Villafranchien a été une période longue et complexe qui comprendrait deux grandes époques froides : le Villafranchien inférieur auquel correspondrait la glaciation du Donau et le Villafranchien supérieur auquel correspondrait la glaciation gunzienne. Ces deux grandes périodes qui, à leur tour, pourraient être subdivisées, seraient séparées par une grande période chaude (Villafranchien moyen ou Donau-Gunz) caractérisée par une variation positive de la mer d'origine glacio-eustatique : la transgression calabrienne.

A ces deux grandes périodes froides peuvent être rattachées des nappes alluviales souvent bien distinctes, notamment à l'ouest du Rhône où elles sont adossées aux plateaux calcaires de la Garrigue nîmoise (Costière du Gard et Costière de Saint Gilles).

Flore et faune

La flore, héritière des forêts tropicales pliocènes, a conservé des espèces typiquement tertiaires : *Tsuga, Pterocarya,* auxquelles s'ajoutent, à Durfort par exemple, *Planera ultima* Sap., *Parrotia* proche de *P. pristina* du Tertiaire, *Fagus microphylla* proche de *F. sylvatica,* et parmi les chênes, *Quercus lusitanica* proche du *Quercus hispanica* du Miocène, *Quercus farnetto pliocenica* Sap., *Quercus elephantis* Sap., *Quercus pseudosuber.*

La faune marine (Vallonnet) rappelait, au Calabrien, celle des mers tropicales actuelles : *Diodon sp.* proche du *Diodon acanthodes* du Pliocène, *Chrysophus aurata, Odontaspis taurus, Myliobatis aquila, Gryphaea virleti, Gryphaea cucullata.*

La faune continentale, variée et très abondante, était essentiellement constituée (Vallonnet) par des cervidés (*Euctenoceros senezensis, Cervus, philisi*), des antilopes (*Nemorhaedus philisi*), des bovidés (*Leptobos, Bos* sp.), des carnivores (*Canis sp., Ursus sp., Crocuta perrieri, Acinonyx pardinensis, Felis sp.*), un cheval zébré (*Equus stenonis*), le sanglier, le porc-épic, le macaque, l'hippopotame, le rhinocéros étrusque et l'éléphant méridional.

Premiers témoignages de la présence de l'Homme

Traversons ces forêts peuplées de vie animale et dirigeons-nous vers l'extrémité méridionale de la chaîne alpine, vers une modeste grotte, constituée d'un étroit boyau, située au fond d'une crique à quelques mètres seulement au-dessus de la mer. Des êtres sont là, debout, ils reviennent de la chasse et rapportent des quartiers de viande : ils n'allument point encore du feu, mais savent utiliser leurs mains pour tailler des blocs de pierre ou des ossements et en confectionner des outils primitifs pour découper leur gibier. Ils ont franchi le seuil de l'hominisation, ce sont les premiers hommes, éléments d'une grande nappe qui déjà s'étale largement sur notre ancien monde. Ils sont établis dans la grotte du Vallonnet où ils cherchent à s'abriter du froid qui, dans cette région climatiquement privilégiée, fait tout de même éclater des pierres à plus de 10 m de l'entrée.

LE GUNZ-MINDEL

Puis le climat se radoucit, c'est un autre inter-glaciaire, le Gunz-Mindel, caractérisé par une nouvelle variation positive de la mer d'origine eustatique : la transgression sicilienne. D'importants sols rouges très évolués (gapan de la Costière nîmoise) se constituent en surface des nappes alluviales mortes du Villafranchien.

LE MINDEL

Climato-sédimentologie

Avec le Mindélien commence une nouvelle et longue période froide, caractérisée par une

importante régression marine et, sur le continent, par des surfaces alluviales (glacis de Mauguio à l'ouest du Rhône) qui ravinent celles du Villafranchien. Les phénomènes alternés de gels et de dégels permettent la formation d'importants éboulis cryoclastiques, alimentent les éboulis de pente et favorisent, au sommet des nappes alluviales fossiles villafranchiennes, la constitution de sols polygonaux.

Le Mindélien peut être lui-même subdivisé en deux grandes périodes froides majeures (Mindel I et Mindel II) séparées par une période chaude (Inter-Mindélien), caractérisée sur le continent par la formation d'un sol brun rouge très évolué et, sur les côtes, par une nouvelle transgression de la mer.

Flore et faune

La flore mindélienne n'est pas encore connue dans le Midi méditerranéen mais à Leffe, en Lombardie, elle était représentée par *Pinus picea, Abies et Artemisia.*

La faune se caractérisait (L'Escale) par la survivance d'espèces villafranchiennes (*Dolicopithecus arvernensis, Machairodus, Canis etruscus*), la présence de formes intermédiaires entre celles du Villafranchien et celles du Quaternaire moyen (*Ursus cf. deningeri, Crocuta brunea*), tandis qu'apparaissent des espèces quaternaires caractéristiques (*Lynx pardina spelaea, Rhinoceros mercki*).

Habitat, structures sociales et industries

L'Homme s'est étendu sur « tout le paysage » et les témoignages de son industrie ont été retrouvés dans de nombreux sites : Terra Amata, Boulevard de Belgique, Grotte de l'Escale, Bois des Orgnes, série I du Biterrois, terrasse de 20 m de Marseillette. Son outillage est essentiellement constitué par des galets aménagés : choppers, chopping-tools, pics (Terra Amata, Boulevard de Belgique, Bois des Orgnes. Marseillette), plus rarement par des bifaces, à base réservée (Terra Amata), amygdaloïdes (Marseillette), ou même lancéolés (série I du Biterrois). Nous avons alors la preuve qu'il a inventé le feu (Terra Amata, l'Escale) et, autour de ses foyers, où des familles et des groupes d'hommes s'assemblent, fascinés par la flamme, les fondements et les structures de la société s'élaborent peu à peu. « De l'individuel *l'anthropogénèse* passe au *collectif* ».

LE MINDEL-RISS

Climato-sédimentologie

Un nouvel interglaciaire, le Mindel-Riss, a été long et très chaud. Il fut caractérisé par la formation d'importants sols brun rouge (dernier ferretto) en surface des alluvions continentales et par une nouvelle transgression marine (Milazzien des auteurs). La ligne de rivage de cette mer Mindel-Riss a été retrouvée à 16 m en Ligurie italienne, à 23 m dans la région de Nice, et, entre 12 et 15 m sur les côtes de l'Aude et du Roussillon.

Flore et faune

Chaude et forestière (Tuf des Aygalades), la flore était représentée par *Chamaerops humilis, Laurus canariensis, Phaebe barbasana.* Dans les forêts l'*Elephas antiquus* a fait son apparition.

LE RISS

Climato-sédimentologie

Avec le Rissien a commencé il y a environ 200 000 ans une nouvelle période glaciaire. Celle-ci s'est achevée vers 120 000 ans. En fait, le Riss comprendrait trois phases glaciaires principales séparées par deux importants interstades. Pendant le Riss I, très humide et froid, la mer a commencé une nouvelle régression (la régression rissienne), les crêtes montagneuses ont à nouveau été recouvertes par un grand manteau blanc et des glaciers se sont constitués peu à peu dans les hautes vallées. Ceux-ci parvinrent même à franchir le défilé de Sisteron et à s'avancer de quelques kilomètres dans la vallée de la Moyenne Durance provençale. De grandes nappes alluviales se sont alors étalées dans les basses vallées et au débouché des fleuves (terrasse de 15-20 m de la Basse Durance; Crau d'Arles; glacis des Pins d'Aureille (dans l'Aude); glacis de Singapour dans les Pyrénées Orientales) pendant que le volcan d'Olot (Catalogne) entrait en éruption et projetait cendres et scories. Puis le froid humide du début du Riss I s'est peu à peu transformé en froid sec; les glaciers commencèrent alors à reculer et les fleuves se retirèrent dans un

étroit chenal au milieu de leur lit; des vents violents balayaient les immenses surfaces alluviales récemment abandonnées et les poussières qu'ils transportaient, polissaient peu à peu les galets situés en surface. Les premiers loess rissiens commencèrent alors à se déposer (Moyenne et Basse Durance, Baume Bonne, Caune de l'Arago). Le Riss I devait se terminer par le retour à un froid humide et la chute de cailloutis cryoclastiques dans les cavernes (Lazaret, Baume Bonne, Caune de l'Arago).

Le premier interstade rissien a été chaud et humide en Basse Provence et sur le littoral des Alpes-maritimes (formations de sols rouges dans la Basse Durance et dans la grotte du Lazaret), chaud et aride en Haute Provence, dans le Languedoc méditerranéen et en Roussillon (sols ferralitiques de la Baume Bonne et de la Caune de l'Arago, sols à encroûtements calcaires superficiels). Une petite oscillation positive de la mer (grotte du Prince) vient interrompre momentanément la grande régression rissienne.

Le Riss II a débuté par un climat très humide qui fit place peu à peu à un climat froid et humide. Celui-ci a duré longtemps et a favorisé la formation d'importants cailloutis cryoclastiques dans le remplissage des grottes. Il a été interrompu, peu de temps, par un climat froid et sec pendant lequel se sont déposés des loess.

Le deuxième interstade rissien a été plus court et moins chaud que le premier. Il est caractérisé, selon les régions et l'importance de l'humidité, par des sols rouges (Basse Durance, Rigabe, Aldène), des sols ferralitiques (Baume Bonne), des sols à encroûtement calcaire superficiel (Aude et Roussillon), des concrétionnements et des planchers stalagmitiques (Lazaret).

Le troisième stade rissien, d'abord très humide, est devenu progressivement très froid. Comme le Riss II, il a été interrompu par un court épisode sec pendant lequel se sont déposés des loess.

Ainsi le climat des trois stades rissiens, essentiellement très humide et froid, a été entrecoupé par de courtes phases arides durant lesquelles se sont accumulés les trois loess rissiens.

Flore et faune

La flore a dû être essentiellement forestière pendant la majeure partie du Riss (forêt de Pin sylvestre près du Lazaret). Il est cependant permis d'imaginer que les forêts étaient en régression durant les courtes phases arides.

La faune rissienne est assez bien connue (Observatoire, Lazaret, Rigabe, Lunel Viel, Caune de l'Arago). L'éléphant antique et le rhinocéros de Merck, le cerf élaphe, le chevreuil, le daim de la Somme, le sanglier hantaient les immenses forêts rissiennes. Dans des régions découvertes, d'altitude plus élevée, galopaient les chevaux et les grands bœufs. L'ours brun, le cuon, le loup, le renard, la hyène, la panthère et le lynx faisaient également partie de la faune. Un cheval, proche de celui de Mosbach, et le renne ont fait une apparition en Roussillon avec la période aride du Riss I (Caune de l'Arago) alors que les rhinocéros étaient très nombreux. Pendant les paroxysmes du froid, le bouquetin devenait plus abondant; la chouette blanche (Harfang des neiges) et le lièvre siffleur firent même leur apparition sur le littoral des Alpes-Maritimes sous le climat périglaciaire du Riss III.

Habitat et structures sociales

Les hommes sont partout; ils se sont établis dans des grottes (Lazaret, Rigabe, Baume Bonne, Lunel Viel, Caune de l'Arago), ou au bord des fleuves (Sainte Anne d'Evenos, Frenillot); ils construisent parfois des villages primitifs (campements) sur des terrains sablonneux perméables qui restent toujours solides et relativement secs, sous les pieds, même en climat humide (Les Sablons, Cros de Peyrolles, Fontarèche). Dans les grottes, ils ont aménagé leur habitat pour le rendre plus confortable. Ils ont installé des cabanes ovales pouvant atteindre 5 m de long sur 2,50 m de large (Baume Bonne, Lazaret). Ils ont empierré le sol de ces cabanes avec des galets pour se protéger de l'humidité et parfois aménagé un âtre; à Rigabe, par exemple, un foyer avait été limité par un mur en pierres sèches. Certaines de leurs constructions sont plus difficilement compréhensibles, tel le tas pyramidal de blocs et de galets de la Baume Bonne au sommet duquel avaient été placés un chopper, un nucleus et un biface.

Grande innovation qui allait bouleverser les principes millénaires de la technique de taille du silex, le débitage levallois (ou proto-levallois) fait son apparition dans les alluvions de l'extrême début du Riss (Série II du Biterrois). Les hommes sont déjà assemblés en groupes ethniques distincts, les Acheuléens, les Evenosiens, les Tayaciens (ou Proto-Charentiens), etc... Ces diverses civilisations qui se sont cotoyées pendant plusieurs dizaines de milliers d'années n'ont jamais perdu leur autonomie. Elles ont évolué lentement pendant tout le Riss, en paraissant s'ignorer les unes les autres.

Les influences réciproques ont été rares et même exceptionnelles.

Industries

Dès le début du Riss, sitôt après le retrait de la mer et pendant le dépôt des dunes correspondant au premier stade de la régression, des hommes acheuléens se sont établis sur la plage de la grotte du Lazaret abandonnant quelques bifaces, des éclats et des outils sur galets. Des industries semblables ont également été découvertes dans les dépôts du Riss ancien de la grotte de l'Observatoire et sur les alluvions rissiennes du Biterrois (série III). Cet Acheuléen, caractérisé par un outillage sur éclats de débitage non levallois et par un fort pourcentage de racloirs, va perdurer pendant tout le Riss. Son évolution sera marquée par une diminution du pourcentage des bifaces de type archaïque (amygdaloïdes, limandes, lancéolés à talon réservé en cortex) et par l'augmentation de celui des bifaces typologiquement évolués lancéolés, cordiformes). Le biface micoquien apparaît dans les couches de l'extrême fin du Riss. Ce groupe acheuléen paraît être limité à la partie méridionale de la région étudiée. Il se serait, par contre, étendu en Espagne (Torralba) et en Italie (Appenins de l'Emilie).

Dans la région septentrionale, il est remplacé à partir du Riss II (Les Sablons), par un Acheuléen, également riche en racloirs, caractérisé par un outillage sur éclat de débitage levallois comportant une assez forte proportion d'outils à bords retouchés convergents. L'évolution de cet Acheuléen supérieur méditerranéen, souvent de faciès levalloisien, a été marquée, par une augmentation du pourcentage des lames, du débitage levallois et des denticulés, concomitante à une diminution progressive des pourcentages de bifaces et de racloirs (Les Sablons, Mas Signargues, Cros de Peyrolles, Fontarèche, Aldène). Quelques bifaces micoquiens de grande taille (Mas Signargues, Cros de Peyrolles, Aldène) rappellent ceux découverts dans la province micoquienne du Bassin de la Seine.

Parallèlement à l'Acheuléen, une autre civilisation, « l'Evenosien », s'est largement répandue dans tout le Midi méditerranéen (Sainte Anne d'Evenos, les Trecassats (série I), la Braïsse, Frenillot, Grand Muscat et Pouderouses). Elle se caractérise par une industrie de débitage non levallois, souvent aménagée sur éclats naturels, contenant un très faible pourcentage de racloirs et une assez forte proportion d'outils de type paléolithique supérieur (grattoirs, burins), d'encoches clactoniennes assez souvent surélevées, de denticulés par encoches clactoniennes multiples, de becs par encoches adjacentes, de troncatures, de boules polyédriques, de chopping-tools obtenus par enlèvements larges et par l'absence des choppers et des bifaces. L'Evenosien d'âge rissien paraît être dans la lignée du Clactonien de Clacton. Il a été retrouvé en France, dans des niveaux également rissiens, au Pech de l'Azé Nord par F. Bordes et à Fontéchevade par M[lle] G. Henri Martin.

Civilisation très différente de l'Evenosien, le Tayacien a également duré pendant tout le Riss (Caune de l'Arago, Baume Bonne). Son industrie est caractérisée par une extrême faiblesse du débitage levallois, la rareté des lames, un fort pourcentage de racloirs principalement de racloirs simples convexes et transversaux, la dominance des outils à retouches surélevées sur les outils à retouches Quina, la relative abondance de pointes de Tayac, de pointes de Quinson, d'encoches clactoniennes, de denticulés et de becs par encoches clactoniennes, la présence de proto-limaces dérivées des racloirs surélevés doubles à bords convergents. Contrairement à l'Evenosien les chopping-tools sont rares mais les choppers sont abondants. Les bifaces sont très peu nombreux mais parfois de belle facture. L'évolution dans le temps des industries tayaciennes a été marquée par une diminution progressive du pourcentage des encoches clactoniennes, des éclats denticulés, des becs par encoches clactoniennes adjacentes, concomitante à une augmentation du pourcentage des racloirs et, plus particulièrement, des racloirs simples convexes ou transversaux et des tranchoirs. Les bifaces sont plus souvent lancéolés dans les dépôts du Riss III. Le biface micoquien et le pseudobiface à dos apparaissent vers la fin du dernier stade rissien. C'est pendant cette période que les Tayaciens ont taillé à la Baume Bonne de véritables pointes foliacées, découverte sans suite qui sera réinventée plusieurs dizaines de milliers d'années plus tard par les Solutréens. Le Tayacien, civilisation pleine de promesses qui contenait en elle les ferments de plusieurs autres, était largement répandu en dehors du Midi méditerranéen : La Micoque (Dordogne), High Lodge (Angleterre), Venosa (sud de l'Italie), Kiik-Koba (Crimée). Elle s'épanouira dès le début du Würmien I en plusieurs groupes : Para-Charentien, Charentien atypique, Charentien de type Quina et peut donc être définie comme un « Proto-Charentien ».

Une autre civilisation prémoustérienne existait en Provence pendant le Riss (Lunel Viel, Rigabe, Baume des Peyrards). Elle est caractérisée à Rigabe et aux Peyrards par une industrie sur éclat de débitage levallois, un fort

pourcentage d'éclats levallois non transformés en outils (faciès levalloisien), une assez forte proportion de racloirs et d'outils à bords retouchés convergents et par la présence de la retouche écailleuse scalariforme. C'est en quelque sorte un « Charentien Proto-Ferrassie », qui dériverait d'un Acheuléen supérieur méditerranéen comme celui du Cros de Peyrolles et qui se situerait à un point de convergence entre certains Acheuléens finaux et les Moustériens de type Ferrassie anciens.

Ossements humains fossiles

Les restes de l'homme rissien ont été retrouvés dans un milieu acheuléen au Lazaret (pariétal droit, canine inférieure droite, incisive centrale supérieure gauche de lait), à Orgnac III (canine supérieure droite) et dans un niveau tayacien à la Caune de l'Arago (mandibule, nombreuses dents, fragments de pariétaux, phalange). Encore en cours d'étude, ils paraissent de type « anténéandertaliens ». Il apparaît donc, que si en Afrique du Nord l'industrie acheuléenne (Ternifine) était l'œuvre de Pithécanthropiens, sur l'autre rive de la Méditerranée, des individus de type différent, les « anténéandertaliens » taillaient eux aussi des bifaces.

LE RISS-WURM

Climato-sédimentologie

A la fin du Riss, il y a environ 120 000 ans, le climat s'est rapidement adouci. Un long et important interglaciaire, le Riss-Würm va commencer. Celui-ci durera 40 000 ans. Alors que sur le continent se constituaient peu à peu des sols bruns rouges d'altération, une mer transgressive, la mer tyrrhénienne, apportait avec elle (Madonna dell'Arma, Prince, Barma Grande) une faune chaude que nous retrouvons aujourd'hui sur les côtes du Sénégal : *Strombus bubonius, Conus testudinarius, Arca plicata, Brachidontes senegalensis, Tregonia anatina, Natica turtoni.* Les formations littorales correspondantes ont été retrouvées vers 8 m en Ligurie italienne, 12 m dans les Alpes maritimes, 2 m en Basse-Provence calcaire orientale, au-dessous du niveau de la mer près de l'embouchure du Rhône, entre 1,50 m et 5 m sur les côtes de l'Aude et du Roussillon, au-dessous du niveau de la mer dans le nord de la Catalogne et vers 5 m en Catalogne méridionale.

Le Riss-Würm comprend en fait deux grandes phases majeures séparées par une petite oscillation plus humide (le Pré-Würm) qui a provoqué des phénomènes de colluvionnement (grotte du Lazaret).

Flore et faune

La flore, bien connue par les tufs de Meyrargues, essentiellement forestière, comprend une vigne proche de *Vitis vinifera salgorum* Sap. et Mar., quelques arbres qui ne sont plus spontanés aujourd'hui en Provence *Acer neapolitanum, Cercis siliquastrum, Laurus canariensis, Juglans regia,* ainsi que *Pinus pumilio* variété du *Pinus montana, Pinus salzmanni, Typha latifolia, Quercus pubescens, Ulmus campestris, Celtis australis, Populus alba, Hedera helix, Cornus sanguinea, Clematis flammula, Evonymus europaeus, Rhus cotinus.*

La faune (Observatoire, Lazaret) se distingue de celle du Riss par une diminution du pourcentage des bouquetins et une augmentation considérable de celui des cervidés (*Cervus elaphus, Cervus capreolus*) qui voisinaient avec l'hippopotame, l'éléphant antique, le rhinocéros de Merck, le sanglier, le grand bœuf, le lion, la panthère, la hyène, le loup, le cuon.

Industries

Comme au Riss, plusieurs groupes ethniques vont se cotoyer, pendant toute la durée du Riss-Würm.

Dérivant directement de l'Acheuléen supérieur méditerranéen rissien, un Acheuléen, de type micoquien, riche en racloirs et de débitage levallois, était largement répandu dans le Midi méditerranéen principalement dans la vallée du Largue (Plan de Gondran, Plateau de Saint-Laurent, le Clos, Sylvabelle, les Clausses, Plateau Vendron, Tuilière de Banon, Mazet) ou au sud de la vallée de l'Ardèche (la Boissonnade). Les bifaces de type acheuléen (bifaces-racloirs à dos, micoquiens, lancéolés, ficrons lancéolés, amygdaloïdes, naviformes) restaient toujours plus nombreux que les bifaces moustériens (cordiformes, sub-triangulaires). Néanmoins la technique de retouches de certains d'entre eux (taillés par petits éclats sur une face, bombée, et par larges enlèvements sur l'autre, plate) annonçait indiscutablement le Moustérien de tradition acheuléenne. Cet acheuléen final, le plus souvent de faciès levalloisien, se caractérisait en outre par une industrie sur éclats de débitage levallois, un pourcentage élevé de racloirs, une forte pro-

portion d'outils à bords retouchés convergents, un plus grand nombre de denticulés que de pièces de type paléolithique supérieur, un pourcentage faible de couteaux à dos, la présence d'outils à base amincie et de coups de burins distaux sur racloirs convergents ou déjetés, une faible proportion de pièces à retouches écailleuses scalariformes ou de type charentien.

Un prémoustérien, de débitage non levallois, riche en racloirs, a été découvert dans les couches Riss-Würm de la grotte du Lazaret. Celui-ci paraît dériver de l'Acheuléen des niveaux rissiens du même gisement : débitage non levallois, relative abondance de racloirs, fort pourcentage d'outils sur galet. Ce prémoustérien représenterait donc, par disparition des bifaces, le terme ultime de l'évolution d'un certain type d'Acheuléen.

Un prémoustérien de débitage levallois, était présent dans les dépôts Riss-Würm de la grotte de l'Observatoire.

Enfin vers la fin du Riss-Würm ou à l'extrême début du Würm, à la Baume Bonne, aux Sablons (série non patinée) et vraisemblablement à la Masque, existait un véritable Moustérien typique, riche en racloirs et de faciès levalloisien, caractérisé par une forte proportion de lames, un pourcentage élevé de racloirs obtenus par retouches plates, l'absence de la retouche écailleuse scalariforme et d'outils à encoches clactoniennes, une proportion comparable de denticulés et de pièces de type paléolithique supérieur.

Ossements humains fossiles

Aucun reste humain incontestablement Riss-Würm n'a encore été trouvé. Cependant la mâchoire, typiquement néanderthalienne, découverte dans les travertins lacustres de la Terrasse de Bañolas (Catalogne) pourrait dater du dernier inter-glaciaire.

LE WURMIEN I

Avec le Würmien a commencé, il y a environ 80 000 ans la dernière période glaciaire. Elle peut être subdivisée en deux grandes périodes majeures, le Würm ancien (de 80 000 à 40 000 environ) et le Würm récent de (35 000 à 8 000 environ). Le Würm ancien comprend lui-même deux stades principaux séparés par un interstade.

Climato-sédimentologie

Le Würmien I a débuté par une timide apparition du froid et par une augmentation considérable de l'humidité qui a favorisé dans le remplissage des grottes les dépôts d'importantes couches d'argile (Baume des Peyrards). L'arrivée brutale des premiers froids würmiens a provoqué ensuite des chutes de gros blocs (éboulement de la couche 19 de la Baume des Peyrards). Les températures hivernales devenaient progressivement de plus en plus basses favorisant la desquamation thermoclastique des parois (alternance de gels et de dégels) et permettant le dépôt des cailloutis cryoclastiques. Des périodes plus sèches (apports éoliens, faible éolisation des alluvions de surface) alternaient avec des périodes très humides. Celles-ci déclenchaient le transport et l'accumulation, à intervalles réguliers, d'argiles colluviées (micro-cycles du Würmien I) qui pendant les dégels, après des hivers rigoureux se transformaient en coulées de solifluxion.

D'épaisses couches de neige s'accumulaient peu à peu sur les hauteurs et les glaciers se répandaient à nouveau dans les hautes vallées. La Durance a depuis longtemps abandonné son delta : elle ne franchit plus le détroit de Lamanon encombré par l'accumulation des dépôts de pente et devient un affluent du Rhône. De grandes nappes alluviales s'étalent alors dans les basses vallées et au débouché des fleuves. La mer a amorcé une grande régression qui abaissera sa ligne de rivage jusqu'à - 100 m au Würmien III (vers - 20 000 ans environ). Le massif de la Clape (Aude) ne sera jamais plus une île isolée du continent et les hommes pourront sans difficulté habiter ses cavernes.

Flore et faune

De grandes forêts (pins sylvestres, chênes, etc...) recouvraient tout le continent. Elles étaient hantées par des cerfs, des chevreuils, des daims, des sangliers, des loups. Les chevaux, et dans une plus faible mesure les grands bœufs, rares au début du Würmien I deviennent de plus en plus abondants et évoquent un recul progressif de la forêt peu à peu remplacée par des prairies. L'ours brun et l'ours des cavernes, la hyène, le lion, la panthère étaient presque partout présents. Le bouquetin, absent dans les dépôts du début du Würmien I, fait une apparition au milieu du Würmien I et reste encore rare à la fin du stade.

L'éléphant antique, le rhinocéros de Merck, l'hippopotame se sont attardés en Ligurie italienne (Madonna dell'Arma, grotte du Prince, Barma Grande) et en Catalogne (Mollet). Le rhinocéros à narines cloisonnées a déjà fait son apparition dans des régions au climat moins privilégié (Bourgade, Bézal de Souvignargues en Languedoc méditerranéen).

Habitat et structures sociales

Les hommes sont partout au bord de la mer et dans les montagnes. Ils se sont installés dans des grottes ou plus simplement à l'abri des falaises en surplomb. Ils se groupent parfois en vastes campements (plus de 60 hectares aux Trécassats) composés de cabanes de quelques mètres carrés établis sur des nappes alluviales ou sur des terrains sablonneux. Dans les grottes, ils installent des aménagements semblables à ceux de leurs prédécesseurs de l'époque rissienne : cabanes ovales de quelques mètres carrés (Madonna dell'Arma, Baume Bonne, grotte de la Verrerie), empierrement de galets (Santa Lucia), foyer aménagé par un assemblage de pierres (Baume des Peyrards). A la grotte du Prince, ils construisirent une haute pyramide de gros cailloux qui rappelle celle construite par les Tayaciens du Riss, à la Baume Bonne, et qui annonce celles du Moustérien d'El Guettar (Tunisie) et du Solutréen de Laugerie Haute. A El Guettar le caractère rituel de ces tas pyramidaux paraît être démontré.

Avec l'aide de torches fumeuses, les hommes s'enfonçaient parfois au plus profond des cavernes. Dans la grotte de la Basura (Ligurie), ils parcoururent, laissant les empreintes de leurs pieds nus, un chemin particulièrement accidenté de 400 m de longueur avant d'atteindre une petite salle où ils se livrèrent à une bien curieuse activité. Ramassant de l'argile sur le sol ou contre les parois, ils en firent des boulettes qu'ils projetèrent contre un rocher proéminent et vraisemblablement même contre une cible humaine. A. C. Blanc écrivait : « Jeu ? Magie ? Il est malheureusement impossible de répondre à ces questions. Si l'on considère le milieu obscur et effrayant de cette salle profonde : tanière d'ours, jonchée d'ossements, difficilement accessible, à 400 mètres sous terre, éclairée par la faible lumière de torches résineuses, on peut pencher plutôt vers la deuxième hypothèse que vers la première ». Des boules d'argile artificielles ont été également abandonnées dans les dépôts du Würmien I de la Grotte Murée.

Avec le Würmien I, les groupes ethniques parallèles deviennent de plus en plus nombreux. L'évolution des industries est de plus en plus buissonnante. Aucune culture ne paraît vouloir se fixer, s'établir solidement et se répandre identique à elle-même.

Industries

Dérivant de l'Acheuléen final méditerranéen de type micoquien, du Riss-Würm, un *Moustérien post-acheuléen,* riche en racloirs, de débitage levallois et de faciès levalloisien, s'est constitué par disparition des bifaces (Trécassats série II; Cros de Peyrolles série blanc mat). Ce Paléolithique moyen se caractérise par un débitage levallois dominant, une forte proportion d'éclats levallois non transformés en outils, un indice de racloirs essentiel élevé, un fort pourcentage d'outils à bords retouchés convergents (pointes, racloirs convergents, racloirs déjetés), la dominance des denticulés sur les pièces de type paléolithique supérieur, une proportion faible mais non négligeable de troncatures le plus souvent concaves et d'encoches en bout, la présence d'outils (notamment de racloirs déjetés) à base amincie, l'absence ou l'extrême rareté des instruments caractéristiques du Charentien et de la retouche écailleuse scalariforme. De ce Moustérien ancien, de faciès levalloisien, plein de potentialités, va sortir au cours du Würm ancien le Charentien de type Ferrassie et les divers Moustériens typiques suivants, riches en racloirs :

Le Moustérien typique de la Calmette, de faciès levalloisien, très classique, est caractérisé par un pourcentage moyen de racloirs, l'absence d'outils à retouches écailleuses scalariformes, une faible proportion des pièces de type paléolithique supérieur et un assez fort pourcentage de lames et de denticulés.

Le Moustérien typique de Bas Guillotte, riche en racloirs et de faciès levalloisien (Madonna dell'Arma, Bas Guillotte, Bourgade) se caractérise par un pourcentage de racloirs légèrement supérieur à celui du Moustérien typique classique, l'absence d'outils à retouches écailleuses scalariformes, un pourcentage moyen de denticulés, une faible proportion de pièces de type paléolithique supérieur et une relative abondance de lames.

Le Moustérien typique de Fate, riche en racloirs et de faciès levalloisien (caverne delle Fate, grotte du Prince, Observatoire, Bézal de Souvignargues) est caractérisé par un débitage levallois et laminaire, un pourcentage très élevé de racloirs, la présence de denticulés de bonne facture avec denticules bien dégagés et par une proportion non négligeable de pointes

moustériennes étroites et allongées obtenues le plus souvent par retouches surélevées. Ce groupe d'industries paraît dériver du Moustérien typique de Bas Guillotte par augmentation du pourcentage des racloirs et acquisition de la pointe moustérienne étroite et allongée (cette dernière existait déjà sporadiquement à la Madonna dell'Arma dans un Moustérien du type de Bas Guillotte); il aurait subi en outre l'influence d'un groupe charentien (apparition de la retouche écailleuse scalariforme, du tranchoir et du racloir foliacé).

Le Moustérien typique de Fontarèche, de faciès levalloisien (Fontarèche, série vieille cire lustrée; Cros de Peyrolles, séries blonde et non patinée; Foissaguet; Mas d'Espanet) se caractérise par un pourcentage de racloirs légèrement supérieur à celui du Moustérien typique classique, un fort débitage laminaire, une proportion non négligeable d'outils de type paléolithique supérieur (grattoirs et perçoirs) et un assez fort pourcentage de troncatures souvent concaves et d'encoches en bout. Une influence charentienne l'a enrichi de quelques rares outils à retouches écailleuses scalariformes. Une telle industrie pourrait dériver d'un Moustérien typique du type de Bas Guillotte influencé par le Moustérien typique post-acheuléen (apport des troncatures concaves et des encoches en bout) et par le Charentien.

Le Moustérien typique de Rigabe G, de faciès levalloisien et riche en racloirs, paraît assez proche de celui de Bas-Guillotte : fort pourcentage de racloirs, absence d'instruments typiquement charentiens, rareté des outils à retouches écailleuses scalariformes et des pièces de type paléolithique supérieur, abondance de lames. Mais contrairement aux industries de Bas Guillotte, de la Madonna dell'Arma et de Bourgade, il possède plusieurs types d'outils qui se retrouveront, au Würmien II, dans le Charentien de type Ferrassie oriental : racloirs à dos aminci, outils à base amincie par enlèvements envahissants directs ou inverses, racloirs déjetés de type incurvé, racloirs transversaux sur pointe pseudo-levallois, outils à cran, indice d'outils à bords retouchés convergents assez élevé. Le Moustérien typique riche en racloirs de faciès levalloisien de la couche G de Rigabe, compromis de Moustérien typique du groupe de Bas Guillotte et de Moustérien typique post-acheuléen, se situe donc typologiquement à égale distance entre le Moustérien typique riche en racloirs de faciès levalloisien classique et le Charentien de type Ferrassie oriental.

Le Moustérien typique de Mollet, de débitage non levallois (ou faiblement levallois) (Mollet en Catalogne, Santa Lucia E, D et C en Ligurie) est caractérisé par des outils petits et de facture médiocre, assez souvent en mauvaise matière, une extrême rareté des pièces de type paléolithique supérieur, une relative abondance de la retouche surélevée, d'encoches clactoniennes et d'outils sur galet.

Le Moustérien de Montgri, industrie nettement individualisée, très riche en outils sur galets et pics (série IV du Biterrois, Montgri, Ulla, Caballet), pourrait être une branche tardive issue d'une des nombreuses industries paléolithiques sur galet qui semblent avoir perduré sur les côtes du Portugal pendant la totalité des temps préhistoriques. Les Moustériens de Montgri et de Mollet paraissent s'être influencés réciproquement.

Un Moustérien à grands éclats épais, riche en outils sur galet, s'est établi dans les grottes du littoral de Ligurie (Madonna dell'Arma, Barma di Baousso da Torre, Barma Grande) dès le retrait de la mer tyrrhénienne alors que se déposait encore la dune du début de la régression.

Le Moustérien typique de Macassargues, enrichi en denticulés et de faciès levalloisien, est caractérisé par un pourcentage de racloirs peu élevé, et par une forte proportion de denticulés d'excellente facture avec denticules nettement dégagés. Cette industrie se serait détachée anciennement de la souche commune des Moustériens typiques. A Orgnac III elle était individualisée dès le Riss-Würm.

Le Moustérien typique de Manie, de débitage faiblement levallois, possèdant un pourcentage moyen de racloirs, une proportion non négligeable d'outils de type paléolithique supérieur et une grande abondance de denticulés d'excellente facture, peut-être considéré comme un Moustérien typique, enrichi en denticulés, de débitage faiblement levallois.

Le Charentien de type Ferrassie archaïque, est bien représenté à la Baume des Peyrards (couches 18 à 13), à la Grotte Murée, à Rigabe couche F, à la Briqueterie de Sugranyes. Il présente de grandes analogies avec le Moustérien typique post-acheuléen : débitage levallois important, forte proportion d'éclats levallois non transformés en outils, pourcentage élevé de racloirs et d'outils à bords retouchés convergents (principalement de racloirs déjetés), absence ou extrême rareté des outils caractéristiques du Charentien (limaces, racloirs à retouches bifaces). Dans le Charentien de type Ferrassie archaïque, les troncatures sur éclat sont cependant moins nombreuses et la retouche écailleuse scalariforme est plus abondante. Par la présence de racloirs à dos aminci cette

industrie est déjà nettement engagée sur la voie qui conduit vers le Charentien de type Ferrassie oriental du Würmien II.

Le Charentien de type Quina archaïque, était présent à la Baume Bonne et à Colombo. Il est caractérisé par un débitage non levallois, la relative abondance des outils à retouches écailleuses scalariformes, la présence de limaces, de racloirs transversaux, de racloirs à retouches bifaces et de tranchoirs. Une assez forte proportion d'outils archaïques : proto-limaces, pointes de Tayac, pointes surélevées, pointes de Quinson, encoches clactoniennes, bec et denticulés par encoches clactoniennes adjacentes, témoignent de son origine tayacienne assez proche et la situent typologiquement entre le Tayacien typique du Rissien et le Charentien de type Quina classique du Würmien II.

Ossements humains fossiles

Si les témoignages de son industrie sont très nombreux, les restes de l'Homme lui-même sont rares. Ils ont été retrouvés à Rigabe G (incisive inférieure d'enfant), à la Grotte aux Puces F (molaire), à la Masque (prémolaire supérieure), à Macassargues (deuxième molaire inférieure gauche, extrémité proximale d'un radius gauche et fragment inférieur de diaphyse humérale gauche) et sont de type néandertaloïde. L'étude des empreintes de pied de la Basura a permis de démontrer que la morphologie du pied des Néandertaliens était proche de celle des Néocalédoniens et que leur stature présumée plutôt petite, pouvait varier de 1 m 66 (pour les grands pieds) à 1 m 55 (pour les petits pieds).

L'INTER WURMIEN I-II

Climato-sédimentologie

Vers 60 000 ans environ le climat se radoucit et les hivers rigoureux du Würmien I deviennent peu à peu plus cléments. Le climat reste cependant humide. C'est le premier interstade Würmien qui peut être parallélisé avec l'interstade de Brorüp-Loopstedt des géologues du Nord et d'Europe centrale. Coulées de solifluxion, cailloutis cryoclastiques, éboulis de piedmont, apports de loess sont maintenant stoppés, et des sols rouges s'élaborent à nouveau sur les reliefs stabilisés et en surface du remplissage des grottes. Dans les cavernes humides, où l'évaporation était plus intense, des planchers stalagmitiques se constituent sur le sol (Prince, Observatoire, Baume Bonne).

Flore et faune

La flore essentiellement forestière, correspondait à un climat frais et humide. Elle était constituée dans le Luberon par une dominance du pin sylvestre, un pourcentage non négligeable d'arbres thermophiles (tilleuls, noisetiers, aulnes), et un sous-bois de fougères (*Athyrium filix femina*) et de cichoriées.

La permanence de la forêt est attestée par la dominance du cerf, la présence du chevreuil et la relative abondance du sanglier. Les chevaux et les grands bœufs restent rares. Le bouquetin devient un peu plus abondant qu'au Würm I. Les rongeurs et plus particulièrement les lapins sont très nombreux (Prince, Grotte aux Puces, Peyrards). Le loup, le renard, l'ours brun, l'ours des cavernes, la hyène, le lion, la panthère et le lynx complétaient la faune. Dans les régions privilégiées (Ligurie italienne) se sont attardés les derniers éléphants antiques et rhinocéros de Merck. L'hippopotame a définitivement disparu.

Habitat et structures sociales

L'homme habite toujours des cavernes ou des campements en plein air : divers groupes ethniques, directement issus de ceux du Würmien I, continuent à se cotoyer.

Industries

Le Moustérien typique de Mollet était présent à Santa Lucia (couche C), le débitage est cependant devenu un peu plus levallois, les racloirs sont plus nombreux et les outils à encoches clactoniennes plus rares.

Un Moustérien typique de débitage levallois et de faciès levalloisien a été découvert à la Baume des Peyrards. Il est caractérisé par l'absence d'outils à retouches écailleuses scalariformes et des pièces typiques du Charentien, et par la présence d'outils à base amincie par retouches envahissantes directes. Ce dernier type d'outil l'apparente au groupe des Moustériens typiques post-acheuléens tel celui des Trécassats, série II.

LE WURMIEN II

Climato-sédimentologie

Le Würmien II qui aurait duré de 55 000 ans à 35 000 ans offre un contraste brutal avec le Würmien I. Alors que le climat était resté peu

froid pendant le premier stade du Würm, il devient brusquement périglaciaire pendant le Würmien II. D'abord extrêmement humide (grand ravinement des remplissages de grotte : Rigabe, Baume Bonne, Balauzière, Hortus, etc...), il est ensuite plus sec mais très froid.

Les glaciers se répandent alors de plus en plus bas dans les hautes vallées. Des éboulis de piedmont et des grèzes litées s'accumulent au pied des massifs escarpés, et des cailloutis cryoclastiques anguleux s'amassent dans les grottes et abris (Prince, grotte Mellira, Baume Bonne, Peyrards, Aubesier, Esquicho-Grapaou, les Charlots, Ioton, Hortus, etc...). Pendant de courtes phases plus sèches les actions éoliennes s'intensifient : dépôts de loess, apports de limons et de sables soufflés dans les grottes (Balauzière, Macassargues, la Calmette, la Crouzade, Tournal, etc...).

Deux phases climatiques arides situées au milieu (interstade des Peyrards) et à la fin du Würmien II (passage à l'Inter-Würm II-III) sont attestées par la présence de sols à encroûtement calcaire superficiel dans de nombreux gisements (abri Mochi, Peyrards, Ioton, les Charlots, Hortus, etc...).

Flore et faune

Le paysage se transforme complètement. La forêt régresse, peu à peu remplacée par des steppes et des prairies qui s'étendent de plus en plus, laissant, çà et là, quelques arbres isolés (Hortus, Peyrards).

La forte dominance des chevaux, caractéristique de tous les dépôts du Würmien II et la présence d'un petit équidé (*Equus hydruntinus*), confirme cette grande extension des steppes. Les cerfs, les chevreuils et les sangliers (animaux de forêts), deviennent rares. Les bouquetins sont de plus en plus abondants; l'élan et la marmotte, le renard bleu et le glouton font leur apparition. Le renne se répand largement à l'ouest du Rhône (Esquicho-Grapaou, Balauzière, Tournal, la Crouzade, les Ramandils) et fait de sporadiques incursions à l'est (Prince, Observatoire, Grotte aux Puces). L'éléphant antique et le rhinocéros de Merck ont complètement disparu : ils sont remplacés partout par le mammouth et le rhinocéros à narines cloisonnées. Les félins (lions, panthères) et les hyènes deviennent plus rares qu'au Würmien I; les loups sont en grand nombre et l'ours des cavernes en plus forte proportion que l'ours brun.

Habitat et structures sociales

Chassés par le froid, les hommes abandonnent peu à peu les campements en plein air et se réfugient dans les grottes où ils vont s'installer assez confortablement. Ils construisent des cabanes allongées (Peyrards, Aubesier, Esquicho-Grapaou, Ioton) relativement vastes (plus de 80 m²) solidement maintenues et plantées en terre par de gros poteaux (30 cm de diamètre à la Baume des Peyrards) et souvent appuyées contre l'une des parois de la grotte ou de l'abri : au centre, ils allument leurs foyers protégés par des murs en pierres sèches (Prince) ou par des dalles. Leur habitat est compartimenté (Peyrards, Ioton); une zone, le plus souvent à l'extérieur de la cabane, est réservée à la taille (éclats, nuclei, percuteurs), une autre peut-être aux repas ou même aux veillées (cendres et déchets culinaires).

Aucune sépulture moustérienne n'a encore été découverte dans le Midi méditerranéen. Mais d'après les découvertes faites dans des régions voisines (Dordogne, Mont Circé), il est permis de penser que les hommes du Würmien entouraient les morts d'un certain culte avec sépulture. Cependant, la rareté des os humains semble indiquer que la plupart d'entre eux étaient abandonnés sans sépulture. S'ils n'enterraient pas toujours leurs morts, ils semblent avoir consommé parfois leurs semblables, car à l'Hortus, station secondaire ou halte de chasse, de nombreux ossements humains ont été retrouvés intimement mêlés à des déchets culinaires.

Divers groupes ethniques issus de ceux du Würmien I et de l'Inter Würm I-II vont continuer à se cotoyer pendant des millénaires. Ceux-ci stables et figés pendant le début du Würmien II, deviendront ensuite buissonnants, prélude à la grande révolution raciale et culturelle du Würmien III.

Certains de ces groupes ethniques, tels que le font les Boschimans ou les Bergdamas actuellement, ont pu se réserver un territoire strictement délimité comportant au centre, l'habitat principal et tout autour, des haltes de chasse ou des habitats secondaires. Ainsi les Charentiens de type Ferrassie oriental occupaient vers la fin du Würmien II le Luberon (habitat principal : les Peyrards; stations secondaires : abri de la Falaise, crête du Luberon, Castellas, le Cros, la Barre, Gargas), les gorges du Verdon (habitat principal : Baume Bonne; stations secondaires : Sainte Maxime, grotte du Lac, grotte Sauzade). Le Moustérien typique, riche en racloirs et en lames, de faciès levalloisien, occupait à la même époque les gorges de la Nesque et les Monts de Vaucluse (habitat principal : Bau de l'Aubesier; stations secondaires : Coquillade, Baume de Fontbe, grotte Jarle, combe de Saume Morte, grotte de la Vallescure, Pied de Sault, Deffend de Sault). Les Charentiens de type Quina s'étaient réservés les

gorges du Gardon (habitat principal : l'Esquicho-Grapaou; stations secondaires : grotte Nicolas, Campefiel, Saint Vérédème, la Balauzière).

Industries

Le Para-Charentien (la Crouzade, Saint Loup, grotte aux Puces), industrie figée, est resté proche typologiquement du Tayacien, souche commune du grand complexe charentien. Nous ne l'avons pas rencontré au Würmien I dans le Midi méditerranéen mais il existait dans le Lot au Mas Viel.

Au Würmien II, par contre, il paraît largement répandu. Il se caractérise par la survivance d'un grand nombre d'outils typiques du Tayacien : pointes de Quinson, pointes de Tayac, outils à retouches surélevées, protolimaces, racloirs adjacents à une encoche clactonienne. Il peut cependant être distingué typologiquement du Tayacien par une dominance des retouches Quina sur les retouches surélevées.

Le Charentien de type Quina, classique, était bien représenté dans la vallée du Gardon : Esquicho-Grapaou, Nicolas, Saint Vérédème, Balauzière. Il se caractérise par la présence de limaces, de racloirs à retouches bifaces de type tranchoir et de racloirs foliacés, par un pourcentage élevé de racloirs arqués simples et transversaux, une forte proportion d'outils à retouches écailleuses scalariformes. Les outils denticulés et de type paléolithique supérieur sont rares. La présence de quelques encoches clactoniennes, de pointes de Quinson et d'outils à retouches surélevées, témoignent de l'origine tayacienne du Charentien de type Quina. L'évolution de cette industrie a été très lente pendant toute la durée du Würmien II (Balauzière) : elle est marquée par une augmentation progressive des outils de type paléolithique supérieur et des outils à retouches minces concomitante à une diminution de ceux à retouches écailleuses scalariformes. Le racloir convergent de Russan apparaît, dans les niveaux les plus récents, à l'extrême fin du Würmien II.

Le Charentien atypique est bien représenté, en Languedoc méditerranéen, aux Charlots, à Ioton et au Cayla. Il se caractérise par un débitage faiblement levallois, un pourcentage non dominant d'outils à retouches écailleuses scalariformes, une proportion relativement faible mais non négligeable des outils caractéristiques du Charentien, la persistance de pièces à encoches clactoniennes. Dérivant du Tayacien comme toutes les industries du complexe Charentien, il paraît s'être individualisé assez tôt : il aurait été alors influencé par certains Moustériens typiques du Würmien I qui lui auraient apporté un assez fort pourcentage d'outils à dos ou à base amincie.

Le Charentien de type Ferrassie oriental était largement répandu au Würmien II à l'est du Rhône (Baume des Peyrards couches 9 à 2, Gargas, Baume Bonne, grotte du Lac, grotte Sauzade, Rigabe couche B, le Tonneau). Il se caractérise par un débitage levallois dominant, un pourcentage élevé de racloirs, la présence de tous les outils caractéristiques du Charentien (limaces, racloirs à retouches bifaces, tranchoirs, racloirs foliacés), une relative abondance de la retouche écailleuse scalariforme, une proportion non négligeable de pointes. Il mérite d'être individualisé du Charentien de type Ferrassie du sud ouest de la France en raison de ses forts pourcentages de racloirs à dos aminci et d'outils à base amincie et de la présence de pièces pédonculées ou à cran. Phylétiquement, le Charentien de type Ferrassie oriental paraît dériver du Charentien de type Ferrassie archaïque du Würmien I qui aurait été profondément influencé par le Charentien de type Quina.

Le Charentien de type Ferrassie oriental enrichi en denticulés (Sainte-Maxime, les Michelles) : il ne s'agit point en fait d'un groupe ethnique autonome mais d'un simple faciès industriel du Charentien de type Ferrassie oriental. L'appauvrissement en racloirs et l'enrichissement en denticulés seraient une conséquence directe du mode de vie : halte de chasse ou logement saisonnier.

Le Moustérien typique, riche en racloirs, de débitage levallois des Trecassats, série III, dérive directement du Moustérien typique postacheuléen du Würmien I, dont il est une branche qui, peu influencée par le Charentien classique, n'a pas évolué vers le Charentien de type Ferrassie; c'est un « Moustérien Para-Ferrassie ».

Le Moustérien typique riche en racloirs de Mollet était encore présent au début du Würmien II dans la grotte de Santa-Lucia-supérieure. Il présente cependant quelques différences mineures avec celui du Würmien I et de l'Inter-Würmien I-II. Le débitage levallois, rarement utilisé pendant le premier stade würmien, est devenu dominant. Les processus évolutifs ont été marqués, en outre, par une augmentation progressive du pourcentage des racloirs et des instruments à retouches épaisses concomitante à une diminution des pièces à encoches clactoniennes et des outils sur galet.

Le Moustérien typique riche en racloirs et pointes pseudo-levallois de l'abri Breuil (cou-

ches C et D), de débitage non levallois paraît dériver du groupe moustérien typique de Mollet avec lequel il présente des grandes analogies : débitage levallois non dominant, pourcentage assez élevé de racloirs, absence des outils caractéristiques du Charentien et de la retouche scalariforme, proportion non négligeable d'encoches clactoniennes et d'outils à retouches surélevées.

Moustérien typique de faciès denticulé et de débitage levallois : certains Moustériens, riches en denticulés atypiques, (abri Breuil couche B, Hortus, abri Mochi) paraissent dériver, à la fin du Würmien II, de certains Moustériens typiques. Ainsi à l'abri Breuil tout se passe comme si le « Moustérien typique riche en racloirs » des couches D et C avait évolué vers un Moustérien typique de faciès denticulé par une augmentation progressive du pourcentage des denticulés et des encoches et par une diminution de la proportion des racloirs, plus particulièrement simples convexes, transversaux et déjetés.

Moustérien typique, de faciès denticulé et de débitage non levallois : cette industrie, découverte aux Ramandils, paraît également dériver d'un Moustérien typique classique par augmentation du pourcentage des denticulés concomitante à une régression de celui des racloirs. Ce Moustérien, riche en denticulés, de débitage non levallois, se différencie de celui signalé précédemment, non seulement par le mode de débitage, mais surtout par le type des denticulés, de mauvaise facture à l'abri Breuil, à l'Hortus, et à l'abri Mochi et, par contre, d'excellente venue aux Ramandils.

Moustérien typique, riche en racloirs, de faciès levalloisien : bien représenté à la grotte du Prince (couches B et A) ainsi qu'à l'Observatoire, ce Moustérien paraît dériver directement du *Moustérien typique de Fate* qui était largement répandu au Würmien I dans la même région. Il a cependant été très influencé par les industries du complexe charentien.

Moustérien typique, riche en racloirs et en lames, de faciès levalloisien (Bau de l'Aubesier, Coquillade, Pied de Sault, Vallescure). Proche de l'industrie précédente, ce Moustérien se caractérise en outre, par une relative abondance de pointes moustériennes et d'outils à base amincie par retouches envahissantes directes et par une assez forte proportion de couteaux à dos naturel en cortex. Ces outils en fort pourcentage sont caractéristiques des industries de la fin du Moustérien et annoncent la grande transformation des industries du début du Würmien III.

Ossements humains fossiles

Les restes de l'homme du Würmien II sont un peu plus abondants que ceux de ses prédécesseurs (Baume des Peyrards : deux molaires; Bau de l'Aubesier : deuxième molaire supérieure droite temporaire et deuxième prémolaire inférieure gauche; Balauzière; Hortus : mandibules d'adulte et d'enfant, deux fragments de diaphyse fémorale, diaphyse humérale, tête humérale, clavicule, phalanges et phalangines, vertèbre lombaire, plus de 50 dents isolées; la Crouzade, humérus gauche et deux phalanges). Tous ces ossements sont typiquement néandertaliens.

L'INTER WURMIEN II-III

Climato-sédimentologie

Vers — 35 000 ans, le climat périglacaire du Würmien II se radoucit et passe peu à peu à un climat tempéré. L'humidité augmente. Dans les grottes, l'évaporation était suffisante pour permettre la formation de planchers stalagmitiques et la consolidation en brèche des dépôts antérieurs (Prince, abri Mochi, Observatoire, Mellira, Baume Bonne, Aubesier, Esquicho-Grapaou, etc.). Dans les régions climatiquement privilégiées, des sols d'altération peu évolués se constituent en surface des dépôts stabilisés (sols bruns rouges des loess d'Aubagne et de la Basse Durance, sol d'altération de l'abri Mochi). La forêt s'étend à nouveau sur tout le paysage mais les arbres thermophiles sont moins nombreux que pendant l'Inter-Würm I-II. Cerfs, chevreuils repeuplent peu à peu les forêts tandis que les bouquetins, les rennes et les chevaux sont en régression.

Habitat et structures sociales

Alors que les groupes ethniques étaient restés évolutivement figés pendant toute la première partie du Würmien II, nous assistons vers la fin du deuxième stade du Würm à un nouveau et brutal buissonnement des industries, derniers sursauts des peuplades moustériennes pour s'adapter à un milieu steppique. Malgré tous ces efforts, seuls quelques groupes privilégiés parviendront à émerger dans le Paléolithique supérieur.

Industries

La tendance évolutive générale des industries de l'Inter-Würm II-III était marquée par un net

enrichissement en outils denticulés (brutale apparition de faciès denticulés) et une augmentation progressive du pourcentage des outils de type paléolithique supérieur (principalement des couteaux à dos retouchés), des lames et des couteaux à dos naturel en cortex.

Pendant cette période d'adaptation et de renouveau, l'un des grands moments critiques de l'histoire de l'humanité, plusieurs groupes ethniques continuent à se côtoyer. Il y a ceux qui ne participent que de très loin à la grande rénovation : Charentiens de type Quina, Charentiens de type Ferrassie oriental; il y a ceux qui s'efforcent de s'adapter aux conditions nouvelles : Moustérien à denticulés de l'abri Romani et de l'abri Agùt et Moustérien à denticulés riche en couteaux à dos naturel de San Francesco et de la grotte Tournal.

Le Charentien de type Quina, classique, s'est attardé à la Balauzière, tout en s'enrichissant faiblement en outils de type paléolithique supérieur.

Le Charentien de type Ferrassie oriental s'éteint à la Baume des Peyrards, à l'aube de l'Inter-Würmien II-III, faute d'avoir pu évoluer pour survivre, semble-t-il.

Le Moustérien à denticulés de l'abri Romani et de l'abri Agùt, de débitage non levallois, qui a duré de la fin du Würmien II jusqu'au début du Würmien III, paraît dériver d'un Moustérien typique, riche en denticulés du même type que celui des Ramandils, qui contient comme l'abri Romani, des outils denticulés d'excellente facture avec denticules bien dégagés.

Le Moustérien à denticulés, riche en couteaux à dos naturel et de faciès levalloisien de la grotte Tournal et de San Francesco (stations situées à 380 km l'une de l'autre) s'est maintenu dans le Midi méditerranéen pendant la deuxième partie du Würmien II et tout l'Inter-Würm II-III. Il se caractérise par un débitage levallois nettement dominant, une forte proportion de lames, un pourcentage élevé d'éclats levallois non transformés en outils, un grand développement des couteaux à dos naturel, une relative abondance de couteaux à dos retouché dont certains évoluent vers le type de Chatelperron, l'apparition des couteaux à dos de type San Remo et de type Bize, une forte proportion d'outils de type paléolithique supérieur et d'outils denticulés. Cette industrie paraît dériver d'un Moustérien typique de faciès levalloisien enrichi en denticulés, rappelant celui qui existait à Macassargues pendant le Würmien I. L'influence d'un Moustérien typique du faciès de Fontarèche (Würmien I) paraît être démontrée par un pourcentage non négligeable d'outils de type paléolithique supérieur, une notable proportion de troncatures souvent concaves et d'encoches en bout. Le Moustérien à denticulés, riche en couteaux à dos naturel, est arrivé à la fin de l'Inter-Würmien II-III, au seuil du Leptolithique, au moment où se développe en d'autres régions la culture de Chatelperron. L'a-t-il franchi ? A-t-il émergé dans le Paléolithique supérieur en étant à l'origine du Chatelperron ? Nous ne le pensons pas... Ce ne serait donc qu'un « Para-Chatelperron », influencé par celui-ci ou convergeant vers lui par suite de l'action d'un même milieu.

Ossements humains fossiles

Les restes humains de l'Inter-Würmien II-III sont malheureusement encore trop insuffisants pour indiquer si l'*Homo sapiens* du Paléolithique supérieur est déjà parvenu dans notre région. Signalons néanmoins à l'abri Agùt une prémolaire et trois molaires, et à la grotte Tournal une incisive et un fragment de mandibule (actuellement perdu)) qui paraissent se rapporter à l'homme de Néandertal.

LE WURMIEN III

Habitat et structures sociales

Avec les premiers froids du Würmien III, nous sortons du cadre chronologique de notre ouvrage. Presque partout les peuplades du Paléolithique supérieur, les *Homo sapiens,* ont chassé les derniers Moustériens. Alors qu'au Würm ancien, les territoires restreints des différents groupes ethniques leur permettaient de coexister, un changement des structures sociales va les étendre considérablement dès l'aurore du Würm récent.

Contrairement à ce qui avait été la règle pendant toute la durée du Paléolithique inférieur et moyen, les divers groupes ethniques n'évolueront plus dans une région donnée parallèlement, mais successivement. Une civilisation devra chasser l'autre pour s'implanter sur son territoire.

Des « isolats » moustériens, refoulés dans des espaces restreints, se sont efforcés de subsister pendant quelques temps au début du Würmien III. En dehors du courant de l'évolution, qui allait précipiter les hommes du Paléolithique supérieur vers les civilisations du grand art pariétal, ils s'éteignirent rapidement.

Industries

Ainsi à la Baume Bonne dans un niveau du Würmien III, un Moustérien typique, riche en racloirs et de faciès levalloisien, était contemporain du Périgordien ancien et peut-être même de l'Aurignacien moyen. Avec lui s'est éteint définitivement, il y a environ 30 000 ans, la dernière culture des Paléanthropiens.

*
**

Qu'il nous soit permis de remercier une dernière fois, au terme de cet ouvrage, nos collaborateurs, et tous ceux (préhistoriens, amateurs locaux, conservateurs de musées) qui nous ont permis d'étudier leur matériel. Ce travail est aussi le leur.

BIBLIOGRAPHIE

CHAPITRE I (1re partie)

QUATERNAIRE MARIN DE PROVENCE ET DE LIGURIE

1. ACCORDI (B.). 1950. — I. Foraminiferi tirreniani della Barma Grande. *Ann. della Università di Ferrara,* V. VIII, parte 1ª, 26 p., 9 fig., 34 réf. bibl., résumés en italien, français, anglais.

2. AMBAYRAC, 1902. — Environs d'Eze. *Bull. de la Soc. géol. de France,* 4e sér. t. II, p. 728-730, 3 fig.

3. BLANC (A.C.), 1942. — Variazioni climatiche ed oscillazioni della linea di riva nel Mediterraneo centrale durante l'Era glaciale. *Geologie der Meere und Binnengewässer,* Bd. 5, Heft 2, p. 137-219, 34 fig., 4 tabl., 101 réf. bibl.

4. BLANC (A.C.), 1962. — Sur le Pleistocène marin des côtes tyrrhéniennes et ioniennes et les cultures paléolithiques associées. *Quaternaria,* t. VI, p. 371-389, 1 tabl., 37 réf. bibl.

5. BLANC (J.J.), 1955. — Sédimentation à la grotte du Prince (Grimaldi). *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 2, p. 125-148, 5 fig., bibl.

6. BLANC (J.J.), 1956. — *Recherches de sédimentologie littorale et sous-marine en Provence occidentale.* Thèse, Paris, Masson, 1958 (série A, n° 3097, n° d'ordre 3968), 140 p., 48 fig., 345 réf. bibl.

7. BLANC (J.J.), 1956. — Recherches de sédimentologie littorale et sous-marine. *Bul. du Museum d'Hist. nat. de Marseille,* t. XVI, p. 25-32.

8. BLANC (J.J.) et BONIFAY (E.), 1953. — Les terrains quaternaires littoraux des côtes de Provence occidentale. *Bul. de la Soc. géol. de France,* (6), III, p. 847-863, 3 fig., 25 réf. bibl.

9. BLANC (J.J.) et BONIFAY (E.), 1957. — Observations sur le quaternaire des Iles d'Hyères (Var). *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 4, p. 123-150, 9 fig., 2 tabl., 18 réf. bibl.

10. BLANC (J.J.), LUMLEY (H. de) et OCTOBON (E.), 1960. — Eléments nouveaux pour la datation du niveau tyrrhénien de 20 m de la région de Nice-Monaco. *C. r. hebd. des Séances de l'Ac. des Sc.,* t. 251, n° 23, séance du 21 novembre 1960, p. 2741-2742.

11. BLANC-VERNET (L.), 1962. — Foraminifères (appendice in : Il giacimento musteriano della Grotta dell'Arma presso Bussana, San Remo). *Riv. di Studi liguri,* t. XXVIII, n° 1-4, pp. 111 et 112, 1 tabl.

12. BONIFAY (E.), 1952. — Une plage fossile dans la baie de Sanary (Var). *C. r. sommaires des séances de la Soc. géol. de France,* p. 14-16.

13. BONIFAY (E.), 1952. — Plages fossiles et dunes consolidées des côtes de Provence occidentale. *C. r. sommaires des séances de la Soc. géol. de France,* p. 176-178.

14. BONIFAY (E.) 1960. — *Recherches sur les terrains quaternaires dans le Sud-Est de la France.* Thèse présentée à la Faculté des Sciences de Paris le 26 février 1960, 332 p., 85 fig., 7 tabl., 275 réf. bibl., index.

15. BONIFAY (E.), 1960. — Quaternaire et préhistoire des régions méditerranéennes françaises. Paper prepared in advance for participants in Symposium n° 3 : *Early man and Pleistocene Stratigraphy in the Circum-Mediterranean regions.* July 14-20, 1960. Wenner-Gren foundation for anthropological research. 32 p., 10 fig., 25 réf. bibl.

16. BONIFAY (E.), 1961. — Sur l'âge de l'Eutyrrhénien méditerranéen. *C. r. sommaire des Séances de la Soc. géol. de France,* fasc. 2, p. 29-30, 12 réf. bibl.

17. BONIFAY (E.), 1962. — Quaternaire et préhistoire des régions méditerranéennes françaises. *Quaternaria,* vol. VI, p. 343-370, 13 fig., 28 réf. bibl.

18. BONIFAY (E.), 1962. — Recherches sur les terrains quaternaires dans le Sud-Est de la France. *Publ. de l'Inst. de Préhist. de l'Université de Bordeaux,* mémoire n° 2, 194 p., 48 fig., 9 tabl., 276 réf. bibl.

19. BONIFAY (E.), 1962. — Compte rendu de l'article de G. Iaworsky : « Coupe quaternaire Terra amata, Nice (A.-M.). Gîte Boulevard Carnot ». *L'Anthropologie,* t. 66, n° 3-4, p. 340.

20. BONIFAY (E.B.), 1964. — Compte rendu de l'article de G. Iaworsky : « Quelques coupes dans les terrains quaternaires à Monaco et dans les Alpes-Maritimes », in Bulletin du Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco, n° 10, p. 25-61, 17 fig. *L'Anthropologie,* t. 68, nos 3-4, p. 399-400.

21. BONIFAY (E.B.), 1964. — Compte rendu de l'article de H. de Lumley, S. Gagnière, L. Barral et R. Pascal : « La grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap-Martin (Alpes-Maritimes) »,

in Bulletin du Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco, n° 10, 1963, p. 5-20, 7 fig. *L'Anthropologie*, t. 68, n^{os} 3-4, p. 402-403.

22. Bonifay (E.B.), 1964. — Pliocène et Pleistocène méditerranéens : vue d'ensemble et essai de corrélations avec la chronologie glaciaire. *Annales de Paléontologie* (vertébrés), t. L, fasc. 2 p. 197-226, 4 tabl., 4 fig., 35 réf. bibl.

23. Bonifay (E.) et Iaworsky (G.), 1958. — Observations récentes sur le Quaternaire de Monaco. *C. r. sommaire des Séances de la Soc. géol. de France*, n° 12, p. 265.

24. Bonifay (E.), Iaworsky (G.) et Mars (P.), 1958. — Le niveau quaternaire marin de 95 m dans la région de Monaco. *C. r. hebd. des séances de l'Ac. des Sc.*, t. 246, p. 3359-3361.

25. Bonifay (E.), Iaworsky (G.) et Mars (P.), 1958. — Nouvelles coupes dans les terrains quaternaires de Monaco et ses environs. *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco*, n° 5, p. 85-118, 9 fig., 9 pl., 1 tabl.

26. Bonifay (E.) et Mars (P.), 1959. — Le Tyrrhénien dans le cadre de la chronologie quaternaire méditerranéenne. *Bul. de la Soc. géol. de France*, 7^{e} sér., t. I, p. 62-78, 1 tabl., 97 réf. bibl.

27. Bonifay (M.-F. et E.), 1962. — Sur l'existence de dépôts quaternaires pré-wurmiens dans la grotte du Prince (Ligurie italienne). *L'Anthropologie*, t. 66, n^{os} 1-2, p. 90-99, 1 fig.

28. Boule (M.), 1906. — Observations à la note de Monsieur Flamand. *C. r. sommaire des séances de la Soc. géol. de France*, sér. 4, t. 6, p. 553-554.

29. Boule (M.), 1906. — *Les grottes de Grimaldi* (*Baoussé-Roussé*), t. I, fasc. 2. Géologie et paléontologie. 156 p., 18 fig., 13 pl. h.t., 1 tabl., Imprimerie de Monaco.

30. Boule (M.), 1906. — Les grottes de Grimaldi. Résumés et conclusions des études géologiques. *L'Anthropologie*, t. XVII, p. 257-289, 5 fig., 1 tabl.

31. Bourcart (J.), 1952. — Le quaternaire marin de Nice à Menton. *C. r. sommaires de la Soc. géol. de France*, p. 169.

32. Bourcart (J.), 1953. — Excursion de la frontière italienne à Antibes. *IV^{e} Congrès international du Quaternaire*. Rome-Pise, Livret-guide.

33. Bourcart (J.), 1959. — Les gisements quaternaires marins du littoral des Alpes-Maritimes. *Congrès Préhist. de France. Livret-guide de la XVI^{e} session*. Principauté de Monaco, 28 août-5 septembre 1959, p. 73-87, 3 fig.

34. Bourcart (J.), Damiani (L.), Vernet (J.) et Le Calvez (Y.), 1963. — Observations nouvelles sur la région du Cap d'Ail (Alpes-Maritimes). *Bul. de la Soc. géol. de France*, 7^{e} sér., t. V, p. 708-714, 1 carte, 1 tabl.

35. Bourcart (J.) et Ottmann (F.), 1952. — Le quaternaire marin entre les Maures et le Loup. *C. r. sommaires de la Soc. géol. de France*, p. 168.

36. Bourcart (J.) et Ottmann (F.), 1954. — Pliocène et Quaternaire des feuilles de Nice et d'Antibes au 50 000^{e}. *Bull. Serv. Carte Géol. France*, t. LII, n° 241, p. 321-329, 2 fig.

37. Bourcart (J.) et Siffre (M.), 1958. — Le quaternaire marin du pays niçois. *Bull. de la Soc. géol. de France*, 6^{e} sér., t. VIII, p. 715-730, 5 fig.

38. Bourdier (F.), 1946. — Observations à une communication de M. Thoral sur le quaternaire de Monaco. *C. r. sommaire de la Soc. géol. de France*, p. 29.

39. Bourdier (F.), 1962. — *Le Bassin du Rhône au Quaternaire. Géologie et préhistoire*. 2 vol., 364 et 294 p., 296 fig., bibl., index méthodique, stratigraphique, systématique des espèces, des noms de lieux. Paris, C.N.R.S.

40. Bourdier (F.),1965. — Tableau des corrélations relatives au Pliocène et au Quaternaire ancien (France et régions voisines). *C. r. sommaire des séances de la Soc. géol. de France*, fasc. 4, p. 138-139, 1 tabl., observation de A. Bonnet.

41. Castany (G.) et Ottmann (F.), 1957. — Le quaternaire marin de la méditerranée occidentale. *Rev. de géographie physique et de géologie dynamique*, t. 1, fasc. 1, p. 46-55, 1 tabl., 49 réf. bibl. (résumé en français et en anglais).

42. Caziot (E.) et Maury (E.), 1904. — Nouveaux gisements de pleistocène marin de la côte des Alpes-Maritimes et géologie du cap d'Aggio. *Bul. de la Soc. géol. de France*, 4^{e} sér., t. IV, p. 420-431, 2 fig.

43. Caziot (E.) et Maury (E.), 1907. — Nouveaux gisements pliocènes et postpliocènes marins et complément des faunes déjà publiées des gîtes marins de ces étages sur la côte des Alpes-Maritimes, *Bull. de la Soc. géol. de France*, 4^{e} sér., t. 7, p. 72-79.

44. Cumin (G.), 1922. — La grotta della galleria di Bergeggi (linea Genova-Ventimiglia). *Boll. della Soc. Geol. Ital.*, vol. XI, n^{os} 3-4, p. 109-214, Roma.

45. Denizot (G.), 1923. — Contribution à l'étude du quaternaire de France, *Bull. de la Soc. géol. de France*, 4^{e} sér., t. XXIII, p. 384-430.

46. Denizot (G.), 1935. — Observations sur le quaternaire moyen de la Méditerranée occidentale et la signification du terme « Monastirien ». *Bull. de la Soc. géol. de France*, 5^{e} sér., t. V, p. 569.

47. Denizot (G.), 1947. — A propos des terrasses « sicilienne » et « milazienne ». *C. r. sommaire de la Soc. géol. de France*, p. 136.

48. Denizot (G.), 1951. — Les anciens rivages de la Méditerranée française. *Bull. de l'Inst. Océanographique de Monaco*, n° 992, p. 18-21.

49. Denizot (G.). — Observations géologiques sur le site antique d'Albintimilium. p. 236-239, 1 coupe.

50. Deperet (C.), 1906. — Les anciennes lignes de rivages de la Méditerranée française. *Bull. de la Soc. géol. de France*, t. XII, p. 207.

51. Deperet (C.), 1918-1922. — Essai de coordination chronologique générale des temps quaternaires. *C. r. Acad. Sc.*, t. 166, p. 480-486, t. 174, p. 1502-1505 et p. 1594-1598.

52. Deperet (C.) et Caziot, 1903. — Note sur les gisements pliocènes et quaternaires marins des environs de Nice. *Bull. de la Soc. géol. de France*, 4e sér., t. III, p. 321-347, 2 fig.

53. Deperet (C.), 1906. — Les anciennes lignes de rivage en Méditerranée. *Bull. de la Soc. géol. de France*, 4e sér., t. VI, p. 207-230.

54. Feugueur (L.), 1962. — Découverte de deux niveaux marins (tyrrhénien) à l'entrée du tunnel ferroviaire de Monaco. *Bull. du Musée de l'Inst. Océanographique de Monaco*, n° 1239.

55. Flamand (G. B. M.), 1906. — Note sur une observation faite à la grotte du Prince aux Baousse-Rousse près de Menton. *Bull. de Soc. géol. de France*, sér. 4, t. 6, p. 537-542.

56. Flamand (G. B. M.), 1907. — Réponse aux remarques de M. Marcellin Boule au sujet de ma note « Sur une observation faite à la grotte du Prince aux Baousse-Rousse près de Menton ». *C. r. sommaire de la Soc. géol. de France*, t. 7, p. 7.

57. Flamand (G. B. M.), 1910. — *Bull. de la Soc. géol. de France*, t. X, p. 669.

58. Gagnière (S.), 1962. — La grotte du Vallonnet. *Gallia Préhistoire*, IV, 1961, Informations archéologiques. Circonscription d'Aix-en-Provence, p. 384.

59. Gagnière (S.), 1963. — Nice. Grotte du Lazaret. *Gallia Préhistoire*, VI, Informations archéologiques, circonscription d'Aix-en-Provence, p. 359-362, fig. 41 à 44.

60. Gagnière (S.), 1963. — Roquebrune-Cap-Martin. Grotte du Vallonnet. *Gallia Préhistoire*, VI, Informations archéologiques, circonscription d'Aix-en-Provence, p. 364-366, fig. 45-50.

61. Gaudin (C. T.) et Moggridge (M.), 1864. — Menton, notes géologiques. *Bull. de la Soc. Vaudoise des Sciences nat., t. VIII.*

62. Gignoux (M.), 1917. — Les formations quaternaires de la région de Biot. *Ann. Univ. Grenoble*, t. XXIX.

63. Gigout (M.), 1962. — Sur le Tyrrhénien de la Méditerranée occidentale. *Quaternaria*, vol. VI, p. 209-222, 1 fig., 6 pl. h. t., 34 réf. bibl., sommaire en anglais et en français.

64. Granier (J.), 1963. — Note préliminaire sur la faune marine calabrienne de la grotte du Vallonnet à Roquebrune-Cap-Martin (A.-M.). *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco*, n° 10, p. 21-23, 1 fig.

65. Iaworsky (G.), 1959. — Coupe quaternaire Terra Amata, Nice (A.-M.). Gite Boulevard Carnot. *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco*, n° 6, p. 185-204, 2 fig., 8 pl.

66. Iaworsky (G.), 1959. — La grotte du Vallonnet (Roquebrune - Cap - Martin, A.-M.). *Congrès Préhist. de France, Livret-guide de la XVIe session.* Principauté de Monaco, 28 août - 5 septembre, p. 103-105, 1 fig.

67. Iaworsky (G.), 1961. — L'industrie à bifaces et le niveau marin de 22 m à Nice. *C. r. sommaire des séances de la Soc. géol. de France*, n° 7, p. 197 et 198, 1 fig., 10 réf. bibl.

68. Iaworsky (G.), 1961. — L'industrie du foyer E de la grotte du Prince, Grimaldi. Sa place dans la stratigraphie quaternaire. *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco*, fasc. 8, p. 177-202, 11 fig., 3 tabl., 29 réf. infrap.

69. Iaworsky (G.), 1962. — L'industrie du foyer D de la grotte du Prince, Grimaldi. Sa place dans la stratigraphie du Quaternaire. *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco*, n° 9, p. 73-108, 16 fig., 4 tabl.

70. Iaworsky (G.), 1963. — Le gisement marin quaternaire à Saint-Laurent d'Eze (A.-M.). *C. r. sommaire des Séances de la Soc. géol. de France*, fasc. 6, p. 198 et 199, 1 fig., 5 réf. bibl.

71. Iaworsky (G.), 1963. — Quelques coupes dans les terrains quaternaires à Monaco et dans les Alpes-Maritimes. Problème du Calabrien, du Sicilien, du Mindel et du Tyrrhénien dans les Alpes-Maritimes. *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco*, n° 10, p. 25-61, 17 fig., 25 réf. bibl.

72. Iaworsky (G.), 1964. — Le problème du Calabrien et du Sicilien dans les Alpes-maritimes. *C. r. hebd. des séances de l'Ac. des Sc.*, Paris, t. 258, groupe 9, p. 2118 à 2121, 1 fig.

72bis Iaworsky (G.), 1966. — Existe-t-il une raison quelconque pour limiter le nombre des retours transgressifs de la mer quaternaire à Monaco. *Congrès Préhist. de France*, Ajaccio, p. 81-89, 1 pl. dépl. h.-t., Terra Amata, p. 85.

73. Iaworsky (G.) et Bagnères (J.), 1964. — Gite des Moulins (Principauté de Monaco). *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco*, n° 11, p. 37-60, 10 fig., 3 ref. bibl., sommaire.

74. Isetti (G.), Lumley (H. de) et Miskowsky (J.C.), 1962. — Il giacimento musteriano della grotta dell'Arma presso Bussana (San Remo). *Riv. di Studi liguri*, t. XXVIII, gennaio-décembre 1962, nos 1-4, p. 5-116, 93 fig., suivi d'un appendice sur les foraminifères par Mme Laure Blanc-Vernet et d'un appendice sur l'étude palynologique par Mme Josette Miskovsky.

75. Issel (A.), 1908. — Ligura preistorica. *Atti della Soc. ligure di Storia Patria*, vol. XL, Genova, 765 p., 271 fig., 8 pl.

76. Leonardi (P.), 1934. — La formazione a strombi e la cronologia pleistocenica. *Boll. della Soc. Veneziana di Storia naturale*, vol. I, nos 5-6, p. 53-124, 8 fig., 3 pl. h.-t., 19 tabl.

77. Leonardi (P.), 1935. — *I molluschi pleitocenici della Barma Grande. I Balzi Rossi*, Parte II, Faune. Firenze. Istituto italiano di Paleontologia Umana, XIII, 34 p., 1 fig., 7 tabl., 6 pl. phot. h.-t., 26 réf. bibl.

78. Lumley (H. de), 1960. — Evolution paléoclimatique de la Provence au Riss et au Würm d'après les remplissages de la Baume Bonne

et de la Baume des Peyrards. *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol., C. r. d'activité de la Soc. d'Etudes paléontol. et palethnogr. de Provence*, t. 9, p. 212-218, 3 fig., 1 tabl. (La fig. p. 214 correspond à la légende fig. 2 et la fig. p. 215 correspond à la légende fig. 1).

79. Lumley (H. de), 1961. — Evolucion paleoclimatica en Provenza durante el Riss y el Würm. *Ampurias*, XXII-XXIII, Barcelona 1960-1961, p. 241-245, 1 tabl.

80. Lumley (H. de), 1961. — La place du remplissage de la grotte du Lazaret (A.-M.) dans la stratigraphie du Quaternaire de la région de Nice à Monaco, *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco*, fasc. 8, p. 97-133, 16 fig., 2 tabl., 67 réf. bibl.

81. Lumley (H. de), 1962. — Paléolithique ancien et moyen en Vaucluse. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Vaucluse*, 1957-1962, 28e-33e année, p. 29-79, 21 fig., dont 1 carte, 2 tabl.

82. Lumley (H. de), 1963. — Les niveaux quaternaires marins des Alpes-Maritimes; corrélations avec les industries préhistoriques. *C. r. sommaire des séances de la Soc. géol. de France*, fasc. 5, p. 163-164.

83. Lumley (H. de), 1963. — Les niveaux quaternaires marins des Alpes-Maritimes. Corrélations avec les industries préhistoriques. *Bul. de la Soc. géol. de France*, 7e sér., t. V, p. 562-579, 8 fig., 1 tabl., 107 ref. bibl., sommaire, observation de P. Biberson.

84. Lumley (H. de) et Bottet (B.), 1960. — Sur l'évolution des climats et des industries au Riss et au Würm d'après le remplissage de la Baume Bonne (Quinson, B.-A.). *Festschrift für Lothar Zotz. Steinzeitfragen der Alten und Neuen Welt*, Bonn, Ludwig Röhrscheid Verlag, p. 271-301, 16 fig. dont 1 tabl., 1 pl. h.-t. de 2 phot. (pl. XI), 37 réf. bibl.

85. Lumley (H. de), Gagnière (S.), Barral (L.) et Pascal (R.), 1963. — La grotte du Vallonnet, Roquebrune - Cap Martin (A.-M.). (Note préliminaire). *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco*, n° 10, p. 5-20, 7 fig., 1 tabl., 20 réf. bibl.

86. Lumley (H. de), Gagnière (S.) et Pascal (R.), 1963. — Découverte d'outils préhistoriques d'âge villafranchien dans la grotte du Vallonnet (Roquebrune-Cap-Martin, A.-M.). Note présentée par M. Jean Piveteau. *C. r. des séances de l'Ac. des Sc.*, t. 256, groupe 9, p. 4261-4262.

87. Lumley (H. de), Gagnière (S.), Pascal (R.), 1963. — La régression post-pliocène, la transgression calabrienne et la régression villafranchienne d'après le remplissage de la grotte du Vallonnet (Roquebrune - Cap Martin). *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol.*, t. 12, 2e partie, p. 219-220, 3 fig. dépl. h.-t.

88. Mars (P.), 1949. — Quelques aspects de l'évolution de l'étang de Berre. *Bul. de la Soc. linnéenne de Provence*, t. XVI, p. 8-16.

89. Mars (P.), 1962. — Les faunes marines et la stratigraphie du quaternaire méditerranéen. *Commission Intern. pour l'exploration scientifique de la Méditerranée*, Comité de morphologie, géologie et géophysique marine, Monaco, 32 p., 5 fig., 2 tabl.

90 Mars (P.), 1963. — Les faunes et la stratigraphie du quaternaire méditerranéen. *Rev. des travaux de la station marine d'Endoume*, Bull. 28, fasc. 43, p. 61 à 97, 6 fig., 3 tabl., 109 réf. bibl.

90bis Mars (P.), Mathely (J.) et Paris (J .), 1957. — Remarques sur le gisement quaternaire sous-marin du Cap Creus. *C. r. des séances de l'Ac. des Sc.*, t. 242, p. 1940.

91. Mars (P.) et Picard (J.), 1958. — Note sur les gisements sous-marins à faune celtique en Méditerranée. *Commission XVIe Ass. pl. Com. Intern. Explor. sc. Médit.*, Monaco.

92. Maury (E.), 1916. — Observations nouvelles sur le Pliocène et le Quaternaire des Alpes-Maritimes. *Bul. de la Soc. géol. de France*, 4e sér., t. XVI, p. 90.

93. Maury (E.) et Caziot (E.), 1905. — Etude géologique de la presqu'île de Saint-Jean (A.-M.). *Bul. de la Soc. géol. de France*, 4e série, t. V, p. 581-592.

94. Miskovsky (J.C.), 1963. — Etude sédimentologique de quelques dépôts quaternaires marins entre Nice et Grimaldi (A.-M.). *C. r. sommaire des séances de la Soc. géol. de France*, fasc. 5, p. 164.

95. Miskovsky (J.C.), 1963. — Etude sédimentologique de quelques dépôts quaternaires marins entre Nice et Grimaldi. *Bul. de la Soc. géol. de France*, 7e série, t. V, p. 58-586, 2 fig., 31 réf. bibl.

96. Nesteroff (W.), 1960. — Les sédiments marins entre l'Estérel et l'embouchure du Var. *Rev. de Géographie physique et de Géologie dynamique*, vol. III, fasc. 1, p. 17-28, 6 fig., 18 réf. bibl.

97. Octobon (F.C.E.), 1959. — Grotte du Lazaret, Nice (A.-M.). Cinquième étude sur les fouilles effectuées dans le locus VIII de cette grotte et la géologie quaternaire locale (suivie d'une étude granulométrique par M. J.J. Blanc, d'une étude sur la microfaune par M. J. Bouchud, d'une étude anthropologique par Mlle D. Ferembach et d'une étude paléontologique par M. S. Gagnière). *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco*, n° 6, p. 15-84, 12 fig., 7 pl., sommaire.

98. Octobon (F.C.E.), 1961. — Grotte du Lazaret, Nice (A.-M.). Sixième étude sur les fouilles effectuées dans le locus VIII de cette grotte et sur la géologie quaternaire locale (suivi d'une note paléontologique par M. L. Ginsburg et d'une note de géologie quaternaire par M. H. de Lumley). *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco*, fasc. 8, p. 9-91, 6 pl., 26 fig.

99. Octobon (F.C.E.), 1962. — Grotte du Lazaret, Nice (A.-M.). Septième étude sur les fouilles exécutées dans le Locus VIII de cette grotte

(ancienne grotte Lympia) et sur la géologie quaternaire locale. *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 9, p. 5-63, 21 fig.

100. Ottmann (F.), 1953. — Les formations plio-quaternaires de la région d'Antibes. *Bul. de la Soc. géol. de France,* 6e sér., t. III, p. 67-84, 2 fig., 4 tabl., 24 réf. bibl.

101. Ottmann (F.), 1957. — Subdivisions du Quaternaire marin français. Côtes françaises de la Méditerranée. *Lexique stratigraphique international,* vol. I, Europe, fasc. 4b, Quaternaire, p. 126-132.

102. Pascal (R.), 1959. — Gisement du Vallonnet. Rapport sur le sondage effectué en 1958. *Congrès Préhist. de France,* C. r. de la XVIe session, 28 août - 5 septembre.

103. Risso (A.), 1813. — Observations géologiques sur la presqu'île de Saint-Hospice aux environs de Nice. *Journal des Mines,* n° 200, t. XXXIV.

104. Risso (A.), 1826. — Alpes-Maritimes. *In : Histoire Naturelle des principales productions de l'Europe méridionale...,* t. 1, art. 5, p. 143-186.

105. Rivière (A.), 1954. — Présence de galets à l'altitude de 200 m dans la région des Issambres (Var). *C. r. sommaires de la Soc. géol. française,* p. 182.

106. Rovereto (G.), 1939. — Liguria geologica. *Memorie della Soc. geologica Italiana,* vol. II, p. 677.

107. Saussure (H.B. de), 1796-1804. — *Voyage dans les Alpes.* 4 vol., in-4°, Neufchâtel.

108. Thoral (M.), 1946. — Quaternaire de Monaco. *C. r. sommaires de la Soc. géol. de France,* p. 29.

Chapitre I (2e partie)

PALEOLITHIQUE ANCIEN ET MOYEN DE LIGURIE ITALIENNE

109. Amerano (G.B.), 1889. — La caverne delle Fate (Ligurie). *Congrès intern. d'Anthrop. et d'Archéol. préhist.* 10e session, Paris, p. 173-182.

110. Amerano (G.B.), 1889. — Scoperta d'una stazione paleolitica contemporanea al grande orso delle caverne in Liguria. *Bull. di Paletn. It.,* t. XV, p. 41-48 (Fate).

111. Anonyme, 1890. — Caverne della Liguria, *Bull. di Paletn. It.,* XVI, p. 134. (Caverna dell' Acqua).

112. Barbin (A.), 1924. — La raccolta Amerano nel R. Museo di Antichità di Torino. *Bull. di Paletn. It.,* t. XLIV, 4 p. (Fate).

113. Barocelli (P.), 1924. — La raccolta Amerano nel R. Museo di Antichità di Torino. *Bull. di Paletn. It.,* XLV, p. 67-70 (Fate).

114. Bensa (P.), 1900. — Le grotte dell'Appennino ligure e delle Alpi maritime. *Boll. del. C.A.I.,* XXXIII, n° 66. Torino, p. 81-141.

115. Bernabo Brea (L.), 1947. — Le caverne del Finale. Itinerari storico-turistici, n° 6. *Istituto di Studi liguri,* Bordighera. 88 p., XX pl. h.-t., 1 carte h.-t., 1 tabl. (Fate, p. 12, 20, 69 à 72, 79 et 80, pl. VIII et IX; Acqua, p. 12, 20; Zerbi, p. 12, 20; Borro, p. 12, 20; Colombo, p. 12, 20).

116. Blanc (A.C.), 1952. — The oldest Human foot prints ? Newly discovered and perfectly-preserved vestiges of man-or neandertal man- which may be at least 70.000 years old. *The illustrated London News,* vol. 220, n. 5889, March 1, p. 377-379 (Toirano).

117. Blanc (A.C.), 1957. — A new paleolithic cultural element, probably of ideological significance : the clay pellets of the cave of the Basua (Savona). *Quaternaria,* t. IV, Roma, p. 111-119, 9 phot. h.-t., 1 fig., résumé en italien et en anglais, 16 réf. bibl.

118. Blanc (A.C.), 1957. — Un nouvel élément culturel paléolithique, de probable signification idéologique : les boulettes d'argile de la grotte de la Basua et les boulettes de loess d'Achenheim. *Mélanges Pittard,* p. 59-70, 4 pl. phot. h.-t., 16 réf. bibl.

119. Blanc (A.C.), 1960. — Le palline d'argilla della grotta della Basura. *Riv. di Studi liguri,* Anno XXVI, n° 1-4, p. 9-25, 13 fig.

Blanc-Vernet (L.), 1962. — [Voir **11**]. Madonna dell'Arma).

120. Brian (A.), 1938. — Notizie topografiche su alcune caverne della regione di Toirano, *Riv. Ingauna e Intemelia,* A. IV, nos 1-4, Bordighera, p. 117-119.

121. Brian (A.), 1940. — La grotte di Toirano (Liguria). *Annali del Museo Civico di Storia nat. di Genova,* vol. LX, p. 379-437, 6 tav. (Colombo, p. 386, 390-391, 406-407).

122. Cardini (L.), 1958. — Segnalazione e sopraluogo al nuovo giacimento musteriano della Grotta di Bussana, presso Taggia. *Quaternaria,* vol. V, p. 337-338.

123. Chiapella (G.V.), 1952. — Orsi e uomini preistorici nella grotta della « Strega » (Genova). *Riv. del Comune,* A. XXIX, n° 4, p. 22-29.

124. Chiapella (G.V.), 1955. — La grotta della « Basua » di Toirano (Savona), Comunicaz. tenuta a Cagliari il 2 maggio 1955 al *VI Congresso Inter. di Studi Sardi.*

125. Chiappella (G.V.), 1955. — Grotta della « Basua » à Toirano (Savona). Relazioni sulla Attività scientifica dell'Istituto dal 1940 al 1955, *Quaternaria,* II, p. 282-284.

126. Chiapella (G.V.), 1958. — Scavi nella caverna del Colombo (Toirano). *Riv. di Studi liguri,* Anno XXIV, nos 1-2, p. 98-105, 3 fig., 1 schéma.

127. Codde (E.E.), 1955. — L'attuale situazione del catasto speleologico in Liguria. *Rassegna Speleologica italiana,* Anno VII, fasc. 4,

p. 179-215 dont 13 p. de plans et coupes de grottes.

128. Conti (S.), 1954. — Morfologia comparata ed encefalica degli orsi pleistocenici della Liguria. *Mem. Mus. civ. Sc. nat. Genova,* n° 1 (Fate).

129. Ghignone (M.), 1950. — La grotta delle Streghe. *Universo,* n° 5, Firenze, p. 723, fig.

130. Girolamo Berruti (O.P.-P.), 1960. — *Il B. Crisotforo da Milano,* San Remo (Madonna dell'Arma, p. 9).

131. Isetti (G.), 1961. — La grotta della Madonna dell'Arma, presso Bussana. (Risultati preliminari degli scavi). *Riv. Ingauna e Intemelia,* n. seria, A. XV, 1963, n° 3-4, p. 58-61, 6 fig.

132. Isetti (G.), 1961. — Una stazione paleolitica nel centro di San Remo. *Rev. d'Etudes ligures,* XXVII[e] année, n[os] 1-4, p. 5-44, 32 fig. (San Francesco, Madonna dell'Arma, p. 44; Colombo, p. 44).

133. Isetti (G.), 1963. — Alcuni mammiferi fossili nel nuovo deposito musteriano della grotta della Madonna dell'Arma presso San Remo. *Doriana. Annali del Museo civico di Storia naturale « G. Doria »,* vol. III, n° 140, 15 p., 7 fig., résumé en italien et anglais. (Madonna dell'Arma, Basua p. 8, Fate p. 8).

134. Isetti (G.) et Lumley (H. de), 1962. — Osservazioni sulla stazione paleolitica di Pietra Ligure. *Rassegna di Archeologia e Storia dell'Arte. Riv. ingauna e intemelia,* n. ser., A. XVI, n[os] 1-4, p. 1-3, 4 fig. (Pietra Ligure - Colombo, p. 1).

135. Isetti (G.) et Lumley (H. de), 1962. — L'industria litica della caverna delle Fate. *Rassegna di Archeologia e Storia dell'Arte. Riv. ingauna e intemelia,* n. ser., A. XVI, n[os] 1-4, p. 1-15, 13 fig. (Madonna dell'Arma p. 14).

136. Isetti (G.) et Lumley (H. de), 1962. — Prima segnalazione di un giacimento musteriano nell'arma delle Manie (Finale). *Rassegna di Archeologia e Storia dell'Arte, Riv. ingauna e intemelia* n. ser., A. XVI, n[os] 1-4, p. 3-8, 6 fig. (Manie, Fate p. 2).

Isetti (G.), Lumley (H. de) et Miskovsky (J.C.), 1962. — [Voir **74**]. (Madonna dell'Arma, Fate p. 104).

137. Issel (A.), 1867. — Résumé des recherches concernant l'ancienneté de l'homme en Liguria. *C. r. du Congrès d'Anthrop. et d'Archéol. préhist.,* Paris, 15 p., 3 fig. (Finale, Toirano, p. 9 à 12).

138. Issel (A.), 1878. — Nuove ricerche sulle caverne ossifere della Liguria. V. Caverna delle Fate. *Atti. R. Accad. dei Lincei,* ser. 3a, *Mem. d. Cl. d. Sc. fis. mat. e nat.,* t. II, p. 98-114, fig. 6 et 7, pl. IV et V.

139. Issel (A.), 1889. — Dei fossili recentemente raccolti nella caverna delle Fate (Finalese). *Atti. del Mus. civ. di Sc. nat. di Genova,* ser. II, vol. IX (XXIX), p. 5-15, 3 fig.

140. Issel (A.), 1892. — Cenno di alcuni manufatti litici della Liguria. *Bull. di Paletn. it.,* t. XVIII, p. 35-37. (Sassella, Fate).

141. Issel (A.), 1892. — *Liguria Geologica e Preistorica.* Genova, A. Donath editore. Vol. I, 440 p., 53 fig.; Vol. II, 375 p., 64 fig.

142. Issel (A.), 1894. — Cenni di nuove racolte fatte nelle caverne ossifere della Liguria. *Atti Soc. ligustica d. Sc. nat. e geogr.,* t. V, p. 329-359, pl. XXVII et 2 fig. (Fate).

Issel (A.), 1908. — [Voir **75**]. (Pietra Ligure, pp. 97, 142, 145, 188, 366, 562, 573, 578, 585 et 611; Bergeggi, pp. 74, 95, 112, 236, 237, 266, 277, 583, 684-685, 730; Colombo, p. 190-191; Basua, p. 587, 588; Fate, p. 164-181. 193; Madonna dell'Arma, p. 260).

143. Issel (A.), 1921. — Liguria preistorica. Note supplementari. *Atti della Soc. ligure di Storia Patria, Genova,* Appendice al vol. XL, 88 p., 14 fig., 2 pl., 1 phot.

144. Lamboglia (N.), 1960. — Le vestigia umane nella grotta della Basura a Toirano. Premessa. *Riv. di Studi liguri,* Anno XXVI, n[os] 1-4, p. 5-9, 3 pl. dépl. h.-t.

145. Leonardi (P.), 1958. — Témoignages de l'homme de Néandertal dans l'Italie du Nord. *Hundert Jahre Neanderthaler- Neanderthal Centenary.* Utrecht. Kemink en Zn., p. 231-252 et pl. LVII-LXI, 18 fig., 39 réf. bibl. (Fate, 233, 235, fig. 5; Toirano, 233, 235, 247, pl. LX et LXI; Colombo, 233, 235).

146. Lupi (A.), 1894. — Nota preliminare sopra una nuova caverna della Liguria. *Atti della Soc. Lig. di Sc. Nat. e Geogr.* Genova, anno V, Vol. V, p. 3-12 (Madonna dell'Arma).

147. Maineri (B.E.), 1943. — La grotta di S. Lucia di Toirano. *Genova,* Riv. del Comune, anno XXII, n° 12, p. 18-20.

148. Maviglia (C., 1950). — Osservazioni preliminari nella grotta della Basua a Toirano (Savona). *Rassegna Speleologica Italiana,* anno II, fasc. 3, p. 117-122, 5 fig.

149. Miskovsky (J.), 1962. — Remarques sur l'étude palynologique des sédiments (appendice in il giacimento musteriano della grotta dell'Arma presso Bussana - San Remo). *Riv. di Studi liguri,* t. XXVIII, n[os] 1-4, p. 112 (Madonna dell'Arma).

150. Miskovsky (J.), 1963. — Etude sédimentologique du gisement préhistorique de la grotte Murée (Montpezat, B.-A.). *Cahiers géologiques,* n[os] 72-73, p. 797-812, 10 fig., 2 tabl., 27 réf. bibl. (Basua, p. 803).

151. Mochi (A.), 1928. — I sincronismi tra glaciazioni e industria quaternaria in Europa e le concordanze italiane. *Arch. per l'Antropologia e l'Etnologia,* VII, 25 p. (Pietra Ligure).

152. Modigliani (E.), 1913. — Indagini su altre grotte dei pressi di Toirano. *Atti del Comitato per le ricerche di Paleontologia Umana.* Relazione del 1913, ed. a Firenze, 1914, p. 53.

153. Morelli (N.), 1889. — Scoperta d'una stazione paleolitica contemporanea al grande orso delle Caverne in Liguria. *Bull. Paletnol. Nat.,* vol. XV (Fate).

154. Morelli (N.), 1889. — Nota sulla caverna della Basua, *Atti Soc. Lig. di Sc. nat. e Geogr.* Genova, A. I, vol. I.

155. Morelli (N.), 1889. — Nota sopra la tana del Colombo nel territorio di Toirano. *Atti Soc. Ligustica di Sc. nat. e Geogr.*, vol. I, p. 13 et suiv.

156. Morelli (N.), 1890. — Nota sopra due caverne recentemente esplorate nel territorio di Toirano. *Bull. Paletnol. It.*, Parme, sér. II, t. VI, A. XVI, n° 1 et 2, p. 1-19, pl. I (Colombo).

157. Morelli (N.), 1890. — Nota sulla Tana del Colombo nel Territorio di Toirano. *Atti della Soc. Ligust. di Sc. nat. e Geog.*, Genova, anno I, vol. I, p. 13-15.

158. Morelli (N.), 1891. — Di una stazione litica Pietraligure. *Atti. Soc. Ligustica di Sc. nat. e geogr*, t. II, p. 362-386, pl. XI-XIII (Tana del Colombo).

159. Del Moro (E.), 1886. — Degli scavi recentemente eseguiti nella caverna di Bergeggi (Liguria). *Giorn. della Soc. di Lett. e Conver. Scient. di Genova*, fasc. 5.

160. Oakley (K.P.), 1964. — *Frameworks for dating Fossil Man.* Chicago, Aldine Publishing company, 355 p., 83 fig., 2 cartes, 16 tabl. h.-t., 138 notes, index, 150 ref. bibl. (Basura, p. 259).

161. Pales (L.), 1954. — Les empreintes de pieds humains de la « Tana della Basura » (Toirano). *Riv. di Studi liguri*, A, XX, n° 1, p. 5-12.

162. Pales (L.), 1954. — Le impronte di piedi umani nella « Tana della Basura » (Toirano). *Riv. Antropol.*, vol. XLI.

163. Pales (L.), 1960. — Les empreintes de pieds humains de la « Grotta della Basura ». *Riv. di Studi liguri*, Anno XXVI, n° 1-4, p. 25-90, 35 fig., 7 tabl.

164. Radmilli (A.), 1962. — *Piccola guida della preistoria italiana.* (Préface de Massimo Pallottino). Firenze. G.C. Sansoni Editore, 44 pl., 18 cartes, 14 coupes strat. dans le texte. Colombi, p. 44 et 45; Fate, p. 46; Acqua, p. 46; Pipistrelli, p. 46; Basura, p. 48 et 49; Colombo, p. 49; San Remo, p. 50; Madona dell'Arma, p. 50).

165. Renault (J.), 1961. — *Contribution à l'étude sédimentologique du remplissage du gisement préhistorique de la grotte Murée (Montpezat, B.-A.).* Diplôme d'Etudes Sup. de Sciences nat. Université de Paris, Faculté des Sciences, 76 p., 10 tabl., 10 graphiques, 8 photos, 20 courbes granulométriques h.t. (Basura, p. 26).

166. Rovereto (G.), 1919. — Tentativo di ordinamento del Quaternario italiano. *Boll. Soc. Geol. it.*, t. XXXVIII, p. 7-14. (Sassello).

166bis Rovereto (G.), 1939. — Liguria geologica. *Memorie della Soc. geol. Italiana*, vol. II, p. 677. (Fate, p. 705-707 et 710).

166ter Stearns (C.E.) et Thurber (D.L.), 1967. — Th^{230}/U^{234} Date of late pleistocene marine fossils from the Mediterranean and Maroccan littorals. *Progress in Oceanography*, vol. 4, (The Quaternary History of the Ocean Basins). Pergamon Press. Oxford et New York (1967), p. 293-305, 2 tabl., 1 résumé, 42 réf. bibl. (Madonna dell'Arma, 297, 300, 302).

167. Strobel (P.), 1889. — Gli orsi delle caverne del continente italiano contemporanei all' uomo. *Bull. Palent. Ital.*, p. 1-5 (Fate).

168. Tongiorgi (E.) et Lamboglia (N.), 1958. — Die Grotte von Toirano (Grotta della Bàsura) oder Hescengrotte. *Ist. Intern. di Studi liguri.* Bordighera, 12 p., 2 fig.

169. Tongiorgi (E.), Lamboglia (N.), 1963. — La Grotta di Toirano (Grotta dell Bàsura o della Strega). *Itinerari Liguri 11.* Ist. Intern. di Studi liguri, Bordighera, 48 p., 31 fig., 1 pl. h.-t. dep., 1 phot. h.t. dep.

170. Tozzi (C.), 1962. — Scavi nella grotta di Santa Lucia (Toirano). *Rev. d'Etudes ligures*, XXVIII[e] année, n[os] 1-4, p. 221-242, 10 fig., 2 tabl. (Santa Lucia; Colombo, p. 221, 242; Basura, p. 223).

171. Trevisan e Tongiorgi, 1958. — *La Terra.* Union tipografico, editrice Torinese, 730 p., 703 fig., 9 pl. h.-t. (Pl. IX = coupe stratigraphique de la grotte de Colombo à Toirano).

172. Vaufrey (R.), 1928. — Le Paléolithique italien. *Arch. de l'Inst. de Paléont. humaine*, mémoire 3, 196 p., 54 fig., 7 pl. h.-t., 205 réf. bibl., index (Acqua, p. 78; Colombo, p. 77-78; Fate, pp. 75 à 77, 81 et 175, fig. 23; Sasselo, pp. 35 et 36).

Chapitre II

PALEOLITHIQUE MOYEN DES BALZI ROSSI

Accordi (B.), 1950. — [Voir **1**]. (Barma Grande, Prince).

173. Anonyme (Note de la Direction), 1866. — Liste des cavernes à ossements et grottes sépulcrales (signalées jusqu'à ce jour à la Direction de la revue). Inventaire par département. *Rev. Archéol.*, n. s., t. 13, 7[e] année, p. 264-267.

174. Barral (L.), 1959. — Les grottes de Grimaldi (Italie). *Congrès Préhist. de France, Livret Guide de la XVI[e] session*, Principauté de Monaco, 28 août-5 septembre, p. 113-121, 3 fig. (Enfants, p. 113-117, 1 fig.; Florestan, p. 113; Cavillon, p. 113 et 117, 1 fig.; Barma Grande, p. 113; Grotte du Prince, p. 113 et 118-121, 1 fig.; Mochi, p. 113).

175. Barral (L.), 1959. — Congrès Préhistorique de France, XVI[e] session, Principauté de Monaco 1959. *Bull. du Musée d'Anthr. Préhist. de Monaco*, n° 6, p. 5-14, 1 pl. (Grimaldi, p. 9; Mochi, p. 9 et 10).

176. Battaglia (R.), 1920. — Le ricerche del sig. E. Neumann nella caverna Pocala. Osserva-

zioni su la cronologica del Mousteriano in Europa. *Atti del Reale Ist. Veneto di Scienze, Lettere ed Arti,* 1919-1920, t. LXXIX, Parte seconda, p. 707-715, 1 tabl. (Prince, p. 711, 713; Enfants, p. 713).

177. Battaglia (R.), 1933. — L'età dei più antichi depositi di riempimento delle caverne. *Atti I^e Congres Speleol. national,* Triestre, 23 p., 13 fig., 2 pl. dépl. h.-t., 51 ref. bibl. (Prince, p. 15-16, 1 pl. h.-t.; Barma Grande, p. 15-16).

178. Bayol (Abbé J.) et Paulus (M.), 1946. — Grotte de la Balauzière. *Bull. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nimes,* t. 48, 1936-1946, p. 79-99. (Grimaldi, p. 84, 85, 89, 91, 94, 96).
Bernabo Brea (L.), 1947. — [Voir **115**]. (Grimaldi, p. 10, 11, 28).

179. Blanc (A.-C.), 1938. — Testimonianze paletnologiche e biogeografiche sulla via percosa dai Grimaldini nella loro immigrazione in Europa ed in Italia. *Arch. per l'Antropol. e la Etnologia,* vol. LXVIII, 12 p., 3 fig.
Blanc (A. C.), 1942. — [Voir **3**]. (Prince, p. 176, 180, fig. 19; Balzi Rossi, p. 161-162, 179, 180, 206-209, fig. 33).

180. Blanc (A. C.), Cardini (L.) e Segre (A. G.), 1953. — Il riparo Mochi ai Balzi Rossi di Grimaldi. Scavi 1938-1949. *Paleontographia italica* Bozzo di stampa, vol. L, Paleontologia ed ecologia di quaternario. Vol. III (1954), Piza, 43 pl.
Blanc (J.J.), 1955. — [Voir **5**]. (Prince, Baousse Rousse).
Bonifay (E.), 1960. — [Voir **14**]. (Barma Grande, p. 51, 195; Prince, p. 51, 194-195, 250; Baousse Rousse (Grimaldi), p. 51, 194, 195, 237, 250, 261, 280, 282, 284).
Bonifay (E.), 1961. — [Voir **16**]. (Prince, p. 30; Barma Grande, p. 30).
Bonifay (E.) et Mars (P.), 1959. — [Voir **26**]. (Grotte du Prince, p. 64; Barma Grande, p. 64).

181. Bonifay (M.-F.), 1960. — *Etude paléontologique de la grotte de la Balauzière* (Gard). (Fouilles Abbé Bayol). Thèse de troisième cycle de sciences naturelles, Université de Paris, Faculté des Sciences, 109 p., 37 fig., 14 tabl., 77 réf. bibl. (Grimaldi, p. 9, 13, 33, 57, 63, 65, 77).

182. Bonifay (M.-F.), 1961. — Les rhinocéros à narines cloisonnées de l'Aven de Coulon (Gard). *Bull. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* fasc. 8, p. 135-175, 17 fig., 14 tabl., 61 réf. bibl. (Grimaldi, p. 171).

183. Bonifay (M.-F.), 1962. — Sur la valeur spécifique de l'Ursus Prearctos, M. Boule, de la grotte du Prince (Ligurie italienne). *Bull. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 9, p. 65-72, 5 fig. (Prince).
Bonifay (M.-F. et E.), 1962. — [Voir **27**].

184. Bottet (B. et B.), 1947. — La Baume Bonne à Quinson. Industries paléolithiques avec œuvres d'art. *Bull. de la Soc. préhist. franç.,* t. 44, n^os 5-6, p. 152-170, 2 fig., 4 pl. (Baousse Rousse, p. 161).
Boule (M.), 1906. — [Voir **30**].
Boule (M.), 1906. — [Voir **29**].

185. Breuil (H.) et Barral (L.), 1955. — Bois de cervidés et autres os travaillés sommairement au Paléolitique ancien du vieux monde et au Moustérien des grottes de Grimaldi et de l'Observatoire de Monaco. *Bull. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 2, p. 3-31, 3 fig., 14 pl. (Grotte du Prince, p. 24-30, pl. X-XIII).

186. Calas (P.), 1955. — Faune malacologique de la grotte du Lazaret. *Bull. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 2, p. 114-117, 9 réf. bibl. (Baousse Rousse, p. 117).

187. Cardini (L.), 1930-31. — Il paleolitico superiore della Barma Grande ai Balzi Rossi. *Arch. Anthrop. Etnol.,* vol. 60-61.

186^bis Campana (D.), 1946 — Uccelli paleolitici degli strati basali della Grotta dei Fanciulli ai Balzi Rossi. *Rivista di Scienze preistoriche,* vol. I, 1946, fasc. 3, p. 291-307, 1 fig., 1 tabl., rés. en français et anglais. (49 espèces d'oiseaux).

188. Cardini (L.), 1938. — Recenti scavi dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana alla Barma Grande di Grimaldi. *Arch. per l'Antropol. e la Etnol.,* LXVIII, p. 385-390.

189. Cardini (L.), 1959. — Il Museo dei Balzi Rossi. In : Guida prehistoriche di Grimaldi presso Ventimiglia. Istituto Internazionale di Studi Liguri. *Itinerari Liguri* 2, Museo Bicknell-Bordighera, p. 61-69. (Barma Grande).

190. Cartailhac (E.), 1880. — Compte-rendu de l'ouvrage de J. R. Bourguignat sur l'histoire des felidæ fossiles constatés en France dans les dépôts de la période quaternaire. *Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme,* 15^e vol., 2^e sér., t. II, p.118-124. (Cavillon, p. 120).

191. Cartailhac (E.), 1907. — Le moustérien et le pré-solutréen ou aurignacien des grottes de Grimaldi. *C. r. du XIII^e Congr. Intern. d'Anthrop. et d'Archéol. préhist.,* t. I, Monaco, p. 137.

132. Castanier (P.), 1893. — *Histoire de la Provence dans l'Antiquité depuis les temps quaternaires jusqu'au V^e siècle après Jésus-Christ.* I, *La Provence préhistorique et protohistorique jusqu'au VI^e siècle avant l'Ere chrétienne.* Paris, Marpon et Flammarion, 295 p., 1 carte, index. (Grimaldi, p. 8, 9, 21).

193. Cotte (C.), 1904. — Revue de Palethnologie provençale. *Ann. de la Soc. d'Etudes provençales,* 1ere année, p. 201-205. (Grotte des enfants, p. 201).

194. Cotte (C.), 1906. — La Provence avant l'histoire. *Congrès des Soc. savantes de Provence,* Marseille (31 juillet-2 août 1906). C. r. et mémoires, p. 60 et 151-158. (Baousse Rousse, p. 153).

195. Cotte (C.), 1906. — Revue de la Palethnologie provençale. *Annales de la Soc. d'Etudes provençales,* 3^e année, p. 297-310. (Baousse Rousse, p. 297).

196. Cotte (C.), 1909. — Revue de Palethnologie provençale. *Annales de provence, Soc. d'Etudes provençales,* 6e année, p. 181-190. (Baousse Rousse, p. 181 et 182; Grotte du Prince, p. 181 et 182).

197. Cotte (C.), 1912. — Les idées actuelles sur le Pleistocène provençal. *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* 41e session, Nîmes t. II, p. 495-502, 1 tabl. (Grimaldi, p. 498; Prince, p. 496).

198. Cotte (C.), 1913. — Note bibliographique relative à l'étude de M. Cartailhac sur l'archéologie des Grottes de Grimaldi (présentée par Joseph Girard). *Mémoires de l'Académie de Vaucluse,* 2e sér., t. 13, p. 289 et 290. (Grotte du Prince, p. 290).

199. Cotte (C.), 1913. — *Notions de géologie et d'archéologie préromaine spécialement appliquée au Canton de Pertuis.* Paris, Gamber, in 8o, 179 p., 40 fig., 16 pl. h.-t. (Baousse Rousse p. 81).

200. Cotte (C.), 1914. — Documents sur la préhistoire de Provence. La Provence pleistocène. *Annales de Provence, Soc. d'Etudes provençales,* 2e sér., 11e année, 1914-1919, phénomènes géologiques, faune, flore, p. 5-21, 2 tabl. Tufs, grottes à ossements, p. 49-72. Brèches à ossements, homme, Paléolithique inférieur, Paléo, moyen et sup., p. 97-128, 2 fig., 2 pl. h.-t. Paléo, moyen et supérieur, p. 163-186, 1 pl. h.-t. Grottes des Baousse Rousse, p. 240-256 et p. 337-347, 1 fig. et 17e année, no 1, janvier-février 1920, p. 17-26. Grottes des Baousse Rousse. Conclusion. (Baousse Rousse, p. 19, 70-72, 103, 109 à 110, 176, 185, 201 à 215, 241 à 256, 1 fig. et 17-26 (1920); Prince, p. 14, 201, 207-215, 241; Baousse da torre, p. 17-23 (1920).

201. Cottin (S.), 1954. — *Catalogue des grands mammifères quaternaires de la Faculté des Sciences et du Museum d'Histoire naturelle de Lyon.* Diplôme d'Etudes Supérieures de Géologie. Université de Lyon, non publié. (Grotte de Menton, A.-M.).

202. Déchelette (J.), 1908. — *Manuel d'archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine.* I, *Archéologie préhistorique,* Paris, Picard, 747 p., 249 fig., 2 app. bibl., nombr. réf. infrap., index. (Grotte du Prince, p. 41, 78-80; Grotte des Enfants, p. 78, 80, 129, 207, 210, 290 à 297; Cavillon, p. 207; Grimaldi en général p. 289-299).

203. Escalon de Fonton (M.), 1963. — Valflaunès. Grotte de l'Hortus. *Gallia Préhistoire,* VI, p. 250-254, fig. 20-26. (Abri Mochi, p. 251).

204. Escalon de Fonton (M.), 1963. — Beaucaire. Ioton. *Gallia Préhistoire,* VI, p. 271-273, fig. 49, 50. (Abri Mochi, p. 273).

205. Escalon de Fonton (M.) et Lumley (H. de), 1960. — Le Paléolithique moyen de la Grotte de Rigabe (Artigues, Var). Suivi d'un aperçu sur la faune par Marie-Françoise Bonifay. *Gallia Préhistoire,* III, 1961, p. 1-46, 27 fig., 42 réf. bibl., 5 tabl. (la fig. p. 29 correspond à la fig. 21 et la fig. p. 31 correspond à la fig. 19). (Abri Mochi, p. 13).

206. Forel (F.), 1860. — Notice sur les instruments en silex et les ossements trouvés en 1858 dans les grottes de Menton.

207. Gagnière (S.), 1955. — La grande faune de la grotte du Lazaret. *Bull. du Musée d'Anthr. Préhist. de Monaco,* no 2, p. 105-109, 1 fig. (Baousse Rousse, p. 109).

209. Gagnière (S.), 1959. — La grande faune de la grotte du Lazaret, Nice (A.-M.). Locus VIII (troisième note). *Bull. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* no 6, p. 141-150, 1 tabl. (Prince, p. 150).

209bis Gagnière (S.), 1959. — La grotte du Lazaret. *Gallia Préhistoire,* t. II, p. 248-250 (Prince p. 250).

210. Graziosi (P.), 1937. — I Balzi Rossi. Guida delle caverne preistoriche di Grimaldi presso Vintimiglia. *R. Deputazioni di storia patria per la Liguria, sezione ingauna e intemelia.* Albenga, 40 p., 17 fig., 1 tabl. (Barma Grande, p. 16-27, fig. 4-10, 16; Grotte du Prince, p. 27-29, fig. 11; Grotte des Enfants, p. 29-36, fig. 12-15; Grotte Constantini, p. 36 et 37, fig. 12; Grotte du Cavillon, p. 37 et 38, fig. 17; Grotte Florestan, Abri Lorenzi, Baousso da Torre, p. 38, 39).

211. Graziosi (P.), 1940. — Gli scavi dell'Istituto italiano di Paleontologia Umana ai Balzi Rossi. *Riv. Ingauna e Intemelia,* Bordighera anno V, nos 1-4, p. 129-140, 1 tav.

212. Graziosi (P.), 1942. — L'uomo fossile della Barma Grande ai Balzi Rossi nel Museo di Mentone. *Arch. per l'Antropol. e l'Etnol.,* vol. LXXII, XX-XXI, fasc. 1-4, 30 p., 2 pl. h.-t., 7 fig. (Barma Grande).

213. Graziosi (P.), 1945. — I Balzi Rossi e la guerra. *Riv. Studi liguri,* a. XI.

214. Graziosi (P.), 1959. — *I Balzi Rossi. Guida delle Caverne preistoriche di Grimaldi presso Ventimiglia.* Ist. Intern. di Studi liguri Museo Bicknell - Bordighera, 72 p., 29 fig., 13 réf. bibl. (suivi d'un appendice de L. Cardini, p. 61 à 69). (Grotte Constantini, Grotte des Enfants, Abri Lorenzi, Grotte Florestan, Abri Mochi, Grotte du Cavillon, Abri Bombrini, Barma Grande, Barma da Torre, Grotte du Prince).

215. Hutinel (F.), 1913. — *La préhistoire dans la région lyonnaise. Saône-et-Loire, Rhône, Ain, Isère, Drôme, Ardèche.* Lyon, A. Rey, in-8°, 179 p., 2 tabl., 2 phot., 11 fig., 6 cartes, 1 pl. h.-t. (Baousse Rousse, p. 34; Barma grande; B. da Torre).

Iaworsky (G.), 1961. — [Voir **67**]. (Grimaldi, p. 198).

Iaworsky (G.), 1961. — [Voir **68**]. (Gr. du Prince).

Iaworsky (G.), 1962. — [Voir **69**].

Isetti (G.), 1961. — [Voir **132**]. (Cavillon, p. 43).

Isetti (G.), 1963. — [Voir **133**]. (Prince, p. 8, 14; Balzi Rossi, p. 6, 8).

ISETTI (G.) et LUMLEY (H. de), 1962. — [Voir **135**]. (Prince, p. 4, 13, 14; fig. 4, 5).

ISETTI (G.), LUMLEY (H. de) et MISKOVSKY (J.C.), 1962. — [Voir **74**]. (Barma Grande, p. 68; Prince, p. 74, 100, 105, 114).

ISSEL (A.), 1867. — [Voir **137**]. (Grimaldi, p. 7-9.).

ISSEL (A.), 1908. — [Voir **75**]. (Barma Grande, p. 42, 186, 210, 211, 222-234, 645, 648; Gerbaï, p. 212, 213; Cavillon, p. 206, 207, 213, 218, 241-257, 645; Prince, p. 42, 187, 211, 212, 234-241; Baousso da Torre, p. 211).

216. JULIEN (R.), 1963. — *Essai de contribution à la connaissance du gisement paléolithique du Mont Hortus (Hérault) par l'étude des cheiroptères, rongeurs et insectivores qui en proviennent.* Mémoire présenté à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris pour obtenir le diplôme d'Etudes supérieures de Sciences, 55 p., 21 fig., 10 tabl., 17 réf. bibl. (Grimaldi, p. 39-45, 48).

217. JULIEN (R.), 1964. — Micromammifères du gisement de l'Hortus. Valflaunès (Hérault). *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 11, p. 121-126, 1 fig., 1 tabl., 19 réf. bibl. (Grimaldi, p. 123).

218. LANTIER (R.), 1954. — Recherches publiées en 1952. *Gallia,* t. 12, n° 1, p. 233-284 (Barma Grande, p. 246).

219. LAPLACE (G.), 1958. — Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques. Le problème des Périgordiens I et II et l'hypothèse du synthétotype aurignaco-gravettien. Essai de typologie analytique. *Quaternaria,* V, 88 p., 6 fig., 4 tabl., 143 réf. bibl. (Abri Mochi, p. 11, 12, 19, 30-33, 35, 39, 57, 58, 61, 63).

LEONARDI (P.), 1934. — [Voir **76**].

LEONARDI (P.), 1935. — [Voir **77**]. (Barma Grande, Prince, p. 10-12, 25, 32).

LEONARDI (P.), 1958. — [Voir **145**]. (Grimaldi, p. 233, 234; fig. 4).

220. LUMLEY (H. de), 1956. — *La Baume des Peyrards (Vaucluse). Contribution à l'étude archéologique et climatologique du Moustérien.* Université de Paris, Diplôme d'Etudes supérieures, 395 p., 96 fig., 124 réf. bibl. (non publié). (Prince, p. 194 et 195).

221. LUMLEY (H. de), 1959. — La grotte de La Masque (Vaucluse). Station paléolithique avec Rhinocéros de Merck. *Bul. de la Soc. géol. de France,* 7e sér., t. I, n° 9, p. 903-915, 7 fig., 32 réf. bibl. (Prince, p. 913).

LUMLEY (H. de), 1961. — [Voir **80**]. (Abri Mochi, p. 117; Prince, p. 125-127; Barma Grande, p. 126-127; Baousso da Torre, p. 126-127; Enfants, p. 127; Florestan, p. 127; Cavillon, p. 127).

LUMLEY (H. de), 1963. — [Voir **83**]. (Grottes de Grimaldi, p. 565-567, 570, 571; Enfants, p. 566, 567, 573; fig. 8; Constantini, p. 567, 571, 573; fig. 7; Mochi, p. 567, 573, 576; Barma Grande, p. 567, 570, 571, 573, 576; fig. 5; Prince, p. 567, 569, 570, 571, 573, 576; fig. 6; Abri Lorenzi, p. 573; Barma di Baousso da Torre, p. 570, 571, 573).

222. LUMLEY (H. de), 1963. — La station moustérienne de Ioton. Beaucaire (Gard). *Bul. de la Soc. d'Hist. et d'Archéol. de Beaucaire,* n° 7, p. 10-14, 1 fig. (Abri Mochi, p. 12).

223. LUMLEY (H. de) et BÉRARD (G.), 1964. — Les industries moustériennes du Bassin de Cabasse (vallée de l'Issole, Var). *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 11, p. 81-119, 20 fig., 2 tabl., 11 réf. bibl. (Prince, p. 85).

224. LUMLEY (H .de) et RIPOLL PERELLO (E.), 1962. — Le remplissage et l'industrie moustérienne de l'Abri Romani (Province de Barcelone). *L'Anthropologie,* t. 66, nos 1-2, p. 1-35, 14 fig., 6 tabl., 30 réf. bibl. (Abri Mochi, p. 8, 24, fig. 12, 13).

MISKOVSKY (J.C.), 1963. — [Voir **95**]. (Grottes de Grimaldi, p. 582 et 583; Costantini, p. 582, 583, 585; fig. 2C; Enfants, p. 582, 583; fig. 2C; Mochi, p. 582; Cavillon, p. 582; Barma Grande, p. 582, 585; Prince, p. 582, 583, 585; fig. 2D; Barma di Baousso da torre, p. 585).

225. MOREL (L.), 1882. — Epoque paléolithique. Silex taillés trouvés dans les alluvions quaternaires et atelier à la surface du sol. *Congrès archéol. de France,* 49e session, Avignon, p. 126-131. (Baousse Rousse, p. 130).

OAKLEY (K.P.), 1964. — [Voir **160**]. (Grottes de Grimaldi, p. 317, 318; Les Enfants, p. 317; Cavillon, p. 317; Barma Grande, p. 318; Barma di Baousso da Torre, p. 318).

226. OCTOBON (F.C.E.), 1952. — Contribution à l'étude des couches supérieures de la Barma Grande. Couches du Paléo-supérieur et du Mésolithique des grottes des « Baousse Rousse » (Balzi-Rossi) de Grimaldi. *Cahiers de Préhist. et d'Archéol. de l'Inst. intern. d'Etudes ligures,* 1, 28 p., 8 fig.

227. OCTOBON (F.C.E.), 1955. — Grotte du Lazaret (A.-M.). Premier rapport sur les fouilles effectuées dans le locus VIII de cette grotte (avec une étude sédimentologique de J.-J. Blanc, une étude sur la grande faune par S. Gagnière, une étude sur la petite faune par J. Bouchud et une étude sur la faune malacologique par P. Calas). *Bull. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 2, p. 33-124, 6 fig., 9 pl. (Prince, p. 121; Baousse Rousse, p. 109, 116, 120, 121, 123).

228. OCTOBON (F.C.E.), 1956. — Technique de débitage des galets et industrie de l'éclat dans la grotte du Lazaret (A.-M.) (suivi d'une étude pétrographique par J.-J. Blanc). *Bul. du Musée d'Antr. préhist. de Monaco,* n° 3, p. 3-78, 21 fig. (Baousse Rousse, p. 75).

OCTOBON (F.C.E.), 1959. — [Voir **97**]. (Baousse Rousse, p. 30, 38, 39, 40; Prince, p. 40).

229. OCTOBON (F.C.E.), 1959. — Le Musée de Menton (salle de Préhistoire). *Congr. préhist. de France - Livret guide de la XVIe session.* Principauté de Monaco, 28 août - 5 septembre, p. 107-111, 1 fig. (Barma Grande, p. 108, 109).

230. PIVETEAU (J.), LUMLEY (H. de) et LUMLEY (M.-A. de), 1963. — Découverte de restes néanderthaliens dans la grotte de l'Hortus (Valflau-

nès, Hérault). *C. r. des séances de l'Ac. des Sc.*, t. 256, p. 40-44 ,1 pl. (Abri Mochi, p. 41).

RADMILLI (A.), 1962. — [Voir **164**]. (Balzi Rossi, p. 49, 50, tavolo III).

231. RADMILLI (A.), 1963. — *La préhistoria d'Italia alle luce delle ultime scoperte.* Firenze, Istituto geografico militare, 364 p., 250 fig., biblio., index.

232. RIVIÈRE (E.), 1872. — Les fouilles de Baousse-Rousse, dites grottes de Menton. *Bull. Soc. d'Anthrop. de Paris,* t. 7, p. 584-589.

233. RIVIÈRE (E.), 1878. — Grotte de Grimaldi en Italie. Comparaison de la faune de cette grotte avec celle des cavernes des Baousse Rousse, dites grottes de Menton. *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* 7e session, Paris (1879), p. 622-638 et pl. VII, VIII h.-t. (Grotte de Grimaldi, Gr. des Baousse Rousse).

234. RIVIÈRE (E.), 1878-1879. — *De l'Antiquité de l'Homme dans les Alpes-Maritimes. Paléoethnologie.* Paris. Librairie J.B. Baillière et fils, 338 p., 95 fig., 24 pl.

235. RIVIÈRE (E.), 1892. — Sur l'âge des squelettes humains des grottes des Baousse Rousse en Italie, dites Grottes de Menton. *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* Congrès de Pau.

235bis STEARNS (C. E.) et THURBER (D. L.), 1967. — Th^{230}/U^{234} Dates of late pleistocene marine fossils from the Mediterranean and Moroccan littorals. *Progress in Oceanography,* vol. 4 (the Quaternary History of the Ocean Basins). Pergamon Press. Oxford et New York (1967), p. 293-305, 2 tabl., 1 résumé, 42 réf. bibl. (Grotte du Prince, 298-300; Barma Grande, 298-300).

VAUFREY (R.), 1928. [Voir **172**]. (Grimaldi, p. 73, 76, 78, 79, 81, 82, 85, 87, 107, 108, 109, 110, 113; Cavillon, p. 79, 109; Barma Grande, p. 79, 109; Baousso da Torre, p. 109; Lorenzi, p. 79; Prince, p. 78, 79, 81, 82).

236. VERNEAU (R.), 1899. — Les nouvelles trouvailles de M. Abbo dans la Barma Grande, près de Menton. *L'Anthropologie,* t. X.

237. VERNEAU (R.), 1906. — *Les grottes de Grimaldi (Baousse Rousse). Anthropologie,* 212 p., 45 fig., 11 pl.

238. VERNEAU (R.), 1908. — *L'homme de la Barma Grande (Baousse Rousse).* Etude des collections anthropologiques et archéologiques réunies dans le Museum Praehistoricum fondé par le Commandant Thomas Hanbury près de Menton. 2e éd., Abbo éditeur, 204 p., 52 fig.

239. VILLENEUVE (Chanoine L. de), 1906 .— *Les grottes de Grimaldi (Baousse Rousse). Historique et description.* Imprimerie de Monaco, t. I, fasc. 1, 70 p., 1 pl. phot h.-t.

240. ZOTZ (L.), 1962. — Exkursion in die Meeralpen und an die Côte d'Azur. *Quartär,* 14 band., p. 141-147, pl. h.-t. XII, XIII, XIV, XV. (Baousse Rousse, p. 145, pl. XV).

CHAPITRE III

PALEOLITHIQUE ANCIEN ET MOYEN DES ALPES-MARITIMES

ANONYME (Note de la Direction), 1866. — [Voir **173**]. (Nice, grotte du Château).

241. ANONYME, 1953. — Fouilles entreprises dans la grotte du Lazaret (près de Nice) par notre éminent collègue, le Commandant Octobon. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 50, nos 9-10, p. 475 (discussion Franck Bourdier).

242. BARRAL (L.), 1959. — La grotte de l'Observatoire. *Congrès préhist. de France - Livret guide de la XVIe session.* Principauté de Monaco, 28 août - 5 septembre, p. 65-67, 1 fig.

243. BARRAL (L.), 1959. — *Une visite aux grottes du Jardin Exotique (dites de l'Observatoire).* Monaco, Imprimerie Nationale, 109 p., 26 fig., 1 pl. et 1 coupe h.-t.

BARRAL (L.), 1959. — [Voir **175**]. (Terra Amata, Boulevard Carnot, p. 13).

243bis BARRIÈRE (J.), 1967. — Les paléosols de Terra Amata à Nice. *Science du Sol,* 1967, 2, p. 5-12, 1 fig., 1 tabl., 6 réf. bibl. Sommaire en Français et Anglais. (Terra Amata).

BATTAGLIA (R.), 1933. — [Voir **177**]. (Observatoire, p. 16-17, fig., p. 18-19).

BERNABO BREA (L.), 1947. — [Voir **115**]. (Observatoire, p. 10, 28; Lympia, p. 10, 28).

BLANC (A.C.), 1942. — [Voir **3**]. (Observatoire, p. 206 à 209; fig. 33).

244. BLANC (J.J.), 1955. — Etude granulométrique des sédiments de la Grotte du Lazaret. *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 2, p. 63-72, 1 fig.

245. BLANC (J.J.), 1956. — Analyses relatives aux horizons de la couche VIII de la grotte du Lazaret. *Bul. du Musée d'Anthr. préhis. de Monaco,* n° 3, p. 76-78.

246. BLANC (J.J.), 1959. — Les sédiments de la grotte du Lazaret. Nice (A.-M.). Locus VIII. *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 6, p. 85-123, 11 fig., 9 tabl., 14 réf. bibl. (Lazaret, p. 85, 86; Prince, p. 114, 122; Flots Bleus, p. 86).

247. BLANC (J.J.), 1964. — Recherches sur les sédiments argileux des grottes dans le Sud-Est de la France. *Bul. du Musée d'Anthr. préhis. de Monaco,* n° 11, p. 5-35, 10 fig., 11 tabl., 35 réf. bibl., sommaire. (Lazaret, p. 11, 22).

BLANC (J.J.), LUMLEY (H. de) et OCTOBON (E.), 1960. — [Voir **10**]. (Lazaret).

BONIFAY (E.), 1960. — [Voir **14**]. (Cap Roux, p. 237; Lazaret, p. 189; 191, 280; Observatoire, p. 189, 196, 237, 280, 282).

BONIFAY (E.), 1960. — [Voir **15**]. (Observatoire, p. 14, 15; Lazaret, p. 14, fig. 3).

BONIFAY (E.), 1961. — [Voir **16**]. (Lazaret, Grosso, p. 30).

BONIFAY (E.), 1962. — [Voir **19**]. (Terra Amata, Lazaret).
BONIFAY (E.), 1962. — [Voir **17**]. (Lazaret, p. 356, 357, fig. 5; Observatoire, p. 356, 358).
BONIFAY (E.B.), 1964. — [Voir **20**]. (Vallonnet, p. 400).
BONIFAY (E.), 1964. — [Voir **21**]. (Vallonnet).

248. BONIFAY (E.) et LUMLEY (H. de), 1957. — Découverte de Paléolithique ancien aux environs de Toulon (Var). *L'Anthropologie,* t. 61, nos 5-6, p. 409-419, 3 fig., 1 tabl. (Observatoire, p. 418).
BONIFAY (M.-F.), 1960. — [Voir **181**]. (Mars, p. 13, 63; Observatoire, p. 57, 60, 62, 63, 77, 78; Lazaret, p. 60, 62, 75, 77).
BONIFAY (M.F.), 1961. [Voir **182**]. (Mont du Château, p. 171).

249. BOUCHUD (J.), 1955. — La petite faune : oiseaux, rongeurs, de la grotte du Lazaret. *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 2, p. 109-114, 1 tabl.

250. BOUCHUD (P. et J.), 1959. — La petite faune de la grotte du Lazaret. Nice (A.-M.). Locus VIII (Deuxième note). *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 6, p. 125-131, 3 tabl., 7 réf. bibl.

251. BOULE (M.) et VILLENEUVE (L. de), 1927. — La grotte de l'Observatoire à Monaco. *Arch. de l'Inst. de Paléont. Humaine,* mémoire 1, Paris, Masson, 113 p., 16 fig., XXVII pl. h.-t.
BOURCART (J.), 1959. — [Voir **22**]. (Bd. Grosso, p. 78).
BOURCART (J.) et SIFFRE (M.), 1958. — [Voir **37**]. (Grotte Grosso, p. 721, 722; fig. 2).
BOURDIER (F.), 1965. — [Voir **40**]. (Vallonnet, p. 138 et 139).

252. BOURGUIGNAT (J.B.). — Recherches sur les ossements de canidés constatés en France à l'état fossile pendant la période quaternaire. *Annales Sc. Géol.* VI, 22, art. n° 6; 60 p., 3 pl. h.-t., réf. bibl. (Mars, p. 16-23, 29-33, 46)

253. BREUIL (H.), 1932. — Les industries à éclats du Paléolithique ancien. I. - Le clactonien. *Préhistoire,* t. I, fasc. II, p. 125-190, 28 fig., 1 tabl. (Observatoire, p. 185 à 188, fig. 28).
BREUIL (H.) et BARRAL (L.), 1955. — [Voir **185**]. (Observatoire, p. 25, 26 ,31; pl. XIV).
CALAS (P.), 1955. — [Voir **186**]. (Lazaret).
CARTAILHAC (E.), 1880. — [Voir **190**]. (Brèches de Nice, p. 119, 120, 122, 123; Vence, p. 119-123; Saint Jeannet, p. 121; Fontaine, p. 121).

254. CARTAILHAC (E.), 1885. — Compte rendu de la note de L. Morel : « Epoque Paléolithique. Silex taillés trouvés dans les alluvions quaternaires et ateliers à la surface du sol ». *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'homme,* 19e année, 3e sér., t. 2, p. 176, 177. (Menton).
CASTANIER (P.), 1893. — [Voir **192**]. (Cap Roux, p. 21).

255. COMBIER (J.), 1963. — Découverte d'un gisement acheuléen dans le Bassin du Rhône. *C. r. des Séances de l'Acad. des Sc.,* t. 257, p. 201-203, 1 coupe. (Lazaret, p. 201).

256. COPIN-VATHAIRE (D.). — *Les canidés de la caverne Mars, à Vence (A.-M.).* Diplôme d'Etudes Supérieures de Paléontologie. Université de Paris, Faculté des Sciences, 31 p., 15 pl. h.-t.
COTTE (V.), 1914. — [Voir **200**]. (Vence, p. 68, 69; Lympia, p. 122-124, 127, 23, 24 (1920). Cap Roux, p. 181-186).
ESCALON DE FONTON (M.), 1963. — [Voir **203**]. (Bau des Blancs, p. 251).
ESCALON DE FONTON (M.), 1963. — [Voir **204**]. (Bau des Blancs, p. 273).

257. FEREMBACH (D.), 1959. — L'incisive temporaire acheuléenne de la grotte du Lazaret. Nice (A.-M.). Locus VIII. *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 6, p. 133-139, 2 fig., 2 tabl., 19 réf. bibl.

258. GAGNIÈRE (S.), 1952. — Nice, grotte du Lazaret. *Gallia,* X , p. 105, 106.

259. GAGNIÈRE (S.), 1955. — Nice, grotte du Lazaret. *Gallia,* XIII, p. 138, 139, 1 fig.
GAGNIÈRE (S.), 1955. — [Voir **207**]. (Lazaret).

260. GAGNIÈRE (S.), 1957. — La grande faune de la grotte du Lazaret. *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 4, p. 119-122, 1 tabl.
GAGNIÈRE (S.), 1959. — [Voir **208**]. (Lazaret).
GAGNIÈRE (S.), 1959. — [Voir **209**]. (Lazaret).

261. GAGNIÈRE (S.), 1962. — Grotte du Lazaret. *Gallia Préhistoire,* IV, 1961, p. 381-384, fig. 60, 61.

262. GAGNIÈRE (S.), 1962. — La grotte du Vallonnet. *Gallia Préhistoire,* IV, 1961, p. 384.
GAGNIÈRE (S.), 1963. — [Voir **59**]. (Lazaret).
GAGNIÈRE (S.), 1963. — [Voir **60**]. (Vallonnet).

263. GERMAND (L.), 1958. — Canine de carnivore fossile de la couche XII du locus VIII du Lazaret. *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 5, p. 83 et 84, 1 fig.

264. GERVAIS (P.), 1867. — *Recherches sur l'ancienneté de l'homme et la période quaternaire.* Paris, Arthur Bertrand, 132 p., 12 fig., 1 tabl., 19 pl. (Château de Nice, p. 35, 36; Vence, p. 35).

265. GEZE (B.), 1960-1963. — Caractères structuraux de l'Arc de Nice (A.-M.). *Livre à la mémoire du Professeur Paul Fallot* consacré à l'évolution paléographique et structurale des domaines méditerranéens et alpins d'Europe, t. II, p. 289-300, 5 fig., 1 carte dépl. h.-t., 27 réf. bibl.

266. GINSBURG (L), 1961. — Présence d'Elephas (Hesperoloxodon) antiquus Falconner dans la grotte du Lazaret à Nice. *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* fasc. 8, p. 93-95.
GRANIER (J.), 1963. — [Voir **64**]. (Vallonnet).

267. IAWORSKY (G.), 1959. — Le Gîte du Boulevard Carnot, Nice (A.-M.). *C. r. de la XVIe session du Congrès préhist. de France,* Monaco. (Terra Amata).
IAWORSKY (G.), 1959. — [Voir **66**]. (Terra Amata).
IAWORSKY (G.), 1959. — [Voir **65**]. (Le Vallonnet).
IAWORSKY (G.), 1961. — [Voir **68**]. (Terra Amata, p. 202).

Iaworsky (G.), 1961. — [Voir **67**]. (Lazaret, p. 197 ,198; Terra Amata).
Iaworsky (G.), 1962. — [Voir **69**]. (Lazaret, p. 108).
Iaworsky (G.), 1963. — [Voir **70**]. (Lazaret, p. 198; Terra Amata, p. 198.
Iaworsky (G.), 1963. — [Voir **71**]. (Terra Amata, p. 30, fig. 3; Vallonnet, p. 48; Bd. de Belgique, p. 39-46, 48-57; fig. 10, 11, 13-16).
Iaworsky (G.), 1964. — [Voir **72**]. (Terra Amata, p. 2119; Vallonnet, p. 2121).
Isetti (G.), Lumley (H. de) et Miskovsky (J.C.), 1962. — [Voir **74**]. (Lazaret, p. 28).
Issel (A.), 1908. — [Voir **75**]. (Mars, p. 172, 435; Lazaret, p. 264, 562).
Julien (R.), 1963. — [Voir **216**]. (Lazaret, p. 48).
Julien (R.), 1964. — [Voir **217**]. (Lazaret, p. 123).
Lantier (R.), 1954. — [Voir **218**]. (Lazaret, p. 242).

268. Lantier (R.), 1955. — Recherches publiées en 1953. *Gallia,* XIII, 2, p. 225-260. (Lazaret, p. 238).

269. Lumley (H. de), 1960. — Clactonien et Tayacien dans la région méditerranéenne française. *C. r. des séances de l'Acad. des Sc.,* t. 250, p. 1887-1888. (L'Observatoire, p. 1888).
Lumley (H. de), 1956. — [Voir **220**]. (Lazaret, p. 195).
Lumley (H. de), 1959. — [Voir **221**]. (Grotte de Mars, p. 905-913, fig. 2-7; Observatoire, p. 913).
Lumley (H. de), 1961. — [Voir **80**]. (Lazaret, Bau des Blancs, p. 117; Terra Amata, p. 125, 126; Flots Bleus, p. 126; Grotte Grosso, p. 128).

270. Lumley (H. de), 1962. — Le remplissage de la grotte de l'Hortus (Valflaunès, Hérault) : Premiers résultats. *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol., Société d'Etudes paléontologiques et palethnographiques de Provence.* C. r. d'activité, année 1961, t. 11, 2e part., p. 191-198, 8 fig. (Bau des Blancs, p. 198).
Lumley (H. de), 1963. — [Voir **222**]. (Bau des blancs, p. 12).
Lumley (H. de), 1963. — [Voir **83**]. (Vallonnet, p. 563, 576, fig. 1; Lazaret, p. 565, 566, 568, 571, 573, 576, fig. 3; Terra Amata, p. 566, 568, 569, 576, fig. 2; Bleu rivage, p. 566, 569; Cap Ferrat, p. 566, 567, 569, 570; Grosso, p. 569, 571, fig. 4; Observatoire, p. 569, 571, 576; Pied Lombard, p. 571, 573; Mélira, p. 571, 573).
Lumley (H. de), Gagnière (S.), Barral (L.) et Pascal (R.), 1963. — [Voir **85**]. (Le Vallonnet).
Lumley (H. de), Gagnière (S.) et Pascal (R.), 1963. — [Voir **86**]. (Le Vallonnet).
1963. — [Voir **87**]. (Le Vallonnet).
Lumley (H. de) et Ripoll Perello (E.), 1962. — [Voir **224**]. (Grotte Mellira, p. 8).
Miskovsky (J.C.), 1963. — [Voir **94**]. (Vallonnet, p. 581, 585, fig. 1 et 2 A; Terra Amata, p. 582, 583, 585, fig. 2 B; Bleu rivage, p. 582, 583, 585, fig. 2 D; Lazaret, p. 582, 583, fig. 2 C; Cap Ferrat, p. 582, 583; Grosso, p. 583).

271. Mortillet (P. de), 1912. — Le Préhistorique dans les grottes, abris sous roche et brèches osseuses des Bassins des fleuves tributaires de la mer Méditerranée. *Congrès préhist. de France,* C. r. de la 8e session, Angoulême (1913), 390-435. (Brèche du Château, p. 432; Grotte du Chateau, p. 433; Lympia, p. 433; Cap Roux, p. 433).

272. Mourer-Chauviré (C.), 1964. — Les oiseaux du Locus VIII de la grotte du Lazaret à Nice (A.-M.). *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 11, p. 61-80, 4 pl., 5 fig., 4 tabl., 11 réf. bibl.

273. Octobon (F.C.E.), 1953. — Généralités sur la grotte du Lazaret. *Inst. des Fouilles de Préhist. et d'Archéol. des Alpes Maritimes,* années 1929-1953, p. 93.
Octobon (F.C.E.), 1955. — [Voir **227**]. (Lazaret, Lympia, p. 36-40, 118, 119, 120; Observatoire, p. 119, 121, 123).
Octobon (F.C.E.), 1956. — [Voir **228**]. (Lazaret, Observatoire, p. 75).

274. Octobon (F.C.E.), 1957. — Grotte du Lazaret (A.-M.). Troisième étude sur les fouilles effectuées dans le locus VIII de cette grotte (suivie d'une note anthropologique par H.-V. Vallois et d'une note paléontologique par S. Gagnière). *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 4, p. 3-122, 19 fig., 4 tabl.

275. Octobon (F.C.E.), 1958. — Grotte du Lazaret (A.-M.). Quatrième étude sur les fouilles effectuées dans le locus VIII de cette grotte (suivie d'une note paléontologique par L. Germand). *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 5, p. 3-84, 8 fig., 10 pl.

276. Octobon (F.C.E.), 1959. — La grotte du Lazaret (locus VIII). Ce qu'elle apporte de nouveau à la connaissance du paléolithique inférieur. *Inst. des Fouilles de Préhist. et d'Archéol. des Alpes Maritimes,* années 1957-1959, Bul. et Mémoires, t. V, p. 22-35, 2 fig., 5 réf. bibl. (Lazaret).
Octobon (F.C.E.), 1959. — [Voir **97**]. (Lazaret; Observatoire, p. 30, 31; Grotule de Villefranche, p. 40 et 41; Grotule du Boulevard Grosso, p. 41, 84; Les flots bleus, p. 22-31, 33, 35, 37; fig. 2-4, pl. I-V).

277. Octobon (F.C.E.), 1959. — La grotte du Lazaret. *Congrès préhist. de France - Livret guide de la XVIe session.* Principauté de Monaco, 28 août - 5 septembre, p. 89-93, 1 fig.
Octobon (F.C.E.), 1959. — [Voir **229**]. (Lazaret, p. 109).
Octobon (F.C.E.), 1961. — [Voir **98**]. (Lazaret).
Octobon (F.C.E.), 1962. — [Voir **99**]. (Lazaret).

277bis Octobon (F.C.E.), 1965. — La grotte du Lazaret. Nice. Ce qu'elle apporte à la Géologie et à la Préhistoire. *Institut de Préhistoire et d'Archéologie des Alpes-Maritimes, Mémoires,* t. IX, fasc. 1, p. 5-13. (Lazaret).

277ter Pascal (R.), 1959. — Gisement du Vallonnet. Rapport sur le sondage effectué en 1958. *Congrès Préhistorique de France, Comptes rendus de la XVIe session,* 28 août-5 septembre 1959.

PIVETEAU (J.), LUMLEY (H. de) et LUMLEY (M.A. de), 1963. — [Voir **230**]. (Bau des Blancs, p. 40).

RADMILLI (A.M.), 1963. — [Voir **231**].

RIVIÈRE (E.), 1878-1879. — [Voir **234**].

278. RIVIÈRE (E.), 1881. — Grotte Lympia. *Congrès de l'Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* Alger, p. 575-582; 7 fig. (Lazaret, Lympia).

279. RIVIÈRE (E.), 1882. — La grotte Lympia (à Nice). *C. r. hebd. des séances de l'Acad. des Sc.,* t. LCIV, p. 1263-1264.

280. SERRES (M. de), 1855. — Des ossements humains des cavernes et de l'époque de leurs dépôts. Montpellier, Boehm, 79 p., nbr. réf. infrap. (suivi d'une note de P. Gervais de 4 p. dont 3 tabl. Brèche de Nice, p. 51, 57, 61).

280bis STEARNS (C.E.) et THURBER (D.L.), 1967. — Th^{230}/U^{234} Dates of late pleistocene marine fossils from the Mediterranean and Moroccan littorals. *Progress in Oceanography,* vol. 4 (The Quaternary History of the Ocean Basins). Pergamon Press, Oxford et New York, p. 293-305, 2 tabl., 1 résumé, 42 réf. bibl. (Lazaret, 297, 300, 302).

281. VALLOIS (H.V.), 1957. — La dent humaine fossile du Lazaret. *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 4, p. 111-117, 2 fig., 2 tabl.

VAUFRAY (R.), 1928. — [Voir **172**]. (Observatoire, p. 35, 74, 108).

ZOTZ (L.), 1962. — [Voir **240**]. (Lazaret, p. 144, pl. XV; Observatoire, p. 145).

CHAPITRE IV

PALEOLITHIQUE ANCIEN ET MOYEN DE BASSE-PROVENCE

282. ALIMEN (H.), DUBOIS (N.), NAPOLEONE (I.), 1965. — Pétrographie des limons de Provence. *Bul. de l'Assoc. franç. pour l'Etude du Quaternaire,* 1er trim., n° 2, p. 35-65; 6 fig., 19 réf. bibl., 8 fig. h.-t., 11 tabl. h.-t., discussion. (Sainte-Anne, p. 36, 42, 43, 44; Vaumartin, p. 37, 42, 43, 44; L'Escale, p. 37, 39, 42, 43, 44).

BAYOL (Abbé J.) et PAULUS (M.), 1946. — [Voir **178**]. (Rigabe ,p. 87).

283. BERARD (G.), 1956. — L'industrie moustéroïde de Saint-Loup à Cabasse (Var). *Rev. d'Etudes ligures,* 22e année, nos 2-4, p. 185-198, 8 fig.

BLANC (J.J.), 1964. — [Voir **247**]. (Rigabe, p. 14, 18, 29, 31, fig. 2, 3; L'Escale, p. 15, 17, 18, 28, 31).

284. BLANC (J.J.) 1961. — Réflexions sur les anciens karsts de la Provence. *Bull. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* fasc. 8, p. 5-8. (Bassin du Verdon).

285. BONIFAY (E.), 1955. — Note préliminaire sur le remplissage quaternaire de la grotte de Rigabe (Artigues, Var). *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol.,* C. r. d'activité, année 1954, de la Soc. d'Etudes paléontologiques et palethnographiques de Provence, t. 4, p. 182-184.

286. BONIFAY (E.), 1956. — Eboulis et dépôts de pentes du quaternaire moyen et supérieur de Provence occidentale. *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol.* C. r. d'activité, année 1955, de la Soc. d'Etudes paléontologiques et palethnographiques de Provence, t. 5, p. 229-234, 3 fig. (Versant sud de la chaîne de la Sainte Baume, p. 230; Cabasse (gisements de plein air), p. 230; Rigabe, p. 231).

287. BONIFAY (E.), 1956. — Les sédiments détritiques grossiers dans les remplissages des grottes. Méthode d'étude morphologique et statistique. *L'Anthropologie,* t. 60, nos 5-6, p. 447-461, 4 fig. (Rigabe, p. 452-453, 455-458, fig. 1, 3).

288. BONIFAY (E.), 1957. — Age et signification des sols rouges méditerranéens en Provence. *C. r. des Séances de l'Acad. des Sc.,* t. 244, p. 3075-3077. (Ste Anne d'Evenos, p. 3075, 3076; Rigabe, p. 3076).

BONIFAY (E.), 1960. — [Voir **14**]. (Saint-Loup, p. 196, 197; Les Michelles, p. 197; Grotte aux puces, p. 197, 250, 261; Grotte Ovale, p. 197, 282; Station des Crêtes, p. 197; Rigabe, p. 153, 193, 199-206; 250, 255, 260, 261, 280, 282; fig. 60-65; Roquebrussanne, p. 193; Sainte Anne d'Evenos, p. 96, 147, 153, 163, 190, 192, 193, 237, 279, 280; fig. 57, 58; Tonneau, p. 197-199; fig. 59).

BONIFAY (E.), 1960. — [Voir **15**]. (Rigabe, p. 14, 16; fig. 6; Ste Anne d'Evenos, p. 14, 15; fig. 4, 5; Grotte Ovale, p. 16; Saint-Loup, p. 16; Grotte aux Puces, p. 16).

BONIFAY (E.), 1962. — [Voir **17**]. (Grotte ovale, p. 358; Rigabe, p. 358, 364, fig. 4, 8, 9; Sainte-Anne d'Evenos, p. 358, fig. 6, 7; Grotte aux Puces, p. 364; Saint-Loup, p. 364).

BONIFAY (E.), 1964. — [Voir **21**]. (L'Escale, p. 403).

289. BONIFAY (E.), 1965. —Stratigraphie des loess anciens et récents dans le Sud-Est de la France. *Bul. de l'Assoc. franç. pour l'Etude du Quaternaire,* 1er trim., n° 2, p. 21-34, 7 fig., 24 réf. bibl. (L'Escale, p. 24, fig. 3).

290. BONIFAY (E.) et LUMLEY (H. de), 1957. — Indices des climats froids ante-würmiens en Basse-Provence. *C. r. sommaire des séances de la Soc. géol. de France,* n° 3, p. 49-51. (Rigabe, p. 49; Ste Anne d'Evenos, p. 49).

291. BONIFAY (E.) et LUMLEY (H. de), 1957. — Gisement clactonien de Sainte-Anne-d'Evenos (Var). *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol.* C. r. d'activité, année 1956, de la Soc. d'études paléontologiques et palethnographiques de Provence, t. 6, p. 222-223 (Ste-Anne-d'Evenos).

BONIFAY (E.) et LUMLEY (H. de), 1957. — [Voir **248**]. (Hugueneuve, p. 410; Sainte Anne d'Evenos).

292. BONIFAY (M.F.), 1960. — Aperçu sur la faune de la Grotte de Rigabe. *Gallia Préhistoire,* 1961, p. 39-46, 4 tabl.

BONIFAY (M.-F.), 1960. — [Voir **181**]. (La Roquebrussanne, p. 10; Rigabe, p. 13, 57, 60, 63, 65, 75, 77; Cèdres, p. 57, 65, 77; Chateaudouble, p. 62, 63; Puces, p. 65, 72, 77).

BONIFAY (M.-F.), 1961. — [Voir **182**]. (Roquebrussanne, p. 171).

BONIFAY (M.-F. et E.), 1962. — [Voir **27**. (Rigabe, p. 98).

293. BONIFAY (M.-F. et E.), 1963. — Un gisement à faune épivillafranchienne à Saint-Estève-Janson (Bouches-du-Rhône). (Note présentée par M. Jean Piveteau). *C. r. des séances de l'Acad. des Sc.*, t. 256, groupe 9, p. 1136-1138. (L'Escale).

293bis BONIFAY (M.-F.), 1963. — Présence d'Equus hydruntinus dans la grotte de Rigabe (Var). *Annales de Paléontologie*, t. XLIX, p. 159 à 170, 7 fig., 3 tabl.

294. BONIFAY (M.-F. et E.), 1965. — Age du gisement de mammifères fossiles de Lunel-Viel (Hérault). *C. r. Acad. Sc. Paris*, t. 260, p. 3441-3444, groupe 9, présentée par M. Jean Piveteau. (Rigabe, p. 3443; l'Escale, p. 3443).

295. BONNAUD (L.) et BOTTIN (C.), 1909. — Les villages gallo-romains aux environs de Toulon. *Bul. de l'Académie du Var*, 77e année, p. 149-178, 19 fig., 1 carte. (Ste-Anne-d'Evenos).

296. BOTTET (B.) et LUMLEY (H. de), 1959. — La Baume Bonne (Quinson, B.-A.). *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol.*, t. 8, C. r. d'activité, année 1958, de la Soc. d'Etudes paléontologiques et palethnographiques de Provence, p. 189-192, 3 fig. (Ste-Anne-d'Evenos, p. 191).

297. BOTTIN (C.), 1896. — Ruines des gorges d'Ollioules (Terrain de la Commune d'Evenos). *Bul. de l'Académie du Var*, t. 18, p. 137-164, 3 pl. h.-t. (Ste-Anne-d'Evenos).

298. BOURDIER (F.), 1953. — Les rapports entre la chronologie des glaciations alpines et la chronologie préhistorique en France. *Actes du IVe Congrès international du Quaternaire, Rome-Pise*, août-sept., 6 p. (Grotte des Cèdres).

299. BOURDIER (F.), 1958. — *Le Bassin du Rhône au Quaternaire : géologie et préhistoire.* Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Paris, Faculté des Sciences, 492 p., 481 réf. bibl. (Rigabe; p. 243, 245, 376).

CASTANIER (P.), 1893. —[Voir **192**]. (Jardin Botanique de Toulon, p. 20).

300. COLLOT (L.), 1904. — Pliocène et quaternaire dans la région du Bas-Rhône. *Bul. de la Soc. géol. de France*, sér. 4, t. 4, p. 401-415.

COMBIER (J.), 1963. — [Voir **225**]. (Rigabe, p. 202).

COPIN-VATHAIRE (D.). — [Voir **256**]. (Chateaudouble, p. 12).

COTTE (C.), 1906. — [Voir **195**]. (Le Tonneau, p. 308).

COTTE (C.), 1906. — [Voir **194**]. (Roquebrussanne, p. 153; Rigabe, p. 153 à 154; Chateaudouble, p. 154).

COTTE (C.), 1909. — [Voir **196**]. (Chateaudouble, p. 182; Estérel, p. 183).

COTTE (C.), 1913. — [Voir **199**]. (Estérel, p. 81, 1 fig.; Adaouste, p. 81).

COTTE (V.), 1914. — [Voir **200**]. (Vallon de Malauric, p. 67; Rigabe, p. 67; Roquebrussanne, p. 121, 122; Estérel, p. 122, 1 pl. h.-t.; Chateaudouble, p. 179-180; Jardin Botanique de Toulon, p. 181; Tonneau, p. 68; Adaouste, p. 119-121, 2 fig.).

301. COTTE (V.), 1920. — *Documents sur la préhistoire de Provence - La Provence pleistocène* (1er fascicule). Aix-en-Provence, A. Dragon, 180 p., 5 fig., 1 carte, 3 pl. h.-t. (Rigabe, p. 39).

302. COTTE (V.), 1924. — *Documents sur la préhistoire de Provence. Troisième partie, stations néolithiques et protohistoriques.* Aix-en-Provence, Dragon, 178 p., 1 carte, index alphab. (Atelier du Vallon des grès, Ste Anne-d'Evenos, p. 126).

303. DALLONI (M.), GERIN-RICARD (H. de), LAURENT (L.), REPELIN (J.), 1932. — *Les Bouches-du-Rhône. Encyclopédie départementale.* T. I, *Les origines, géologie, paléontologie, préhistoire*, 422 p., 28 fig., 34 pl. h.-t., 1 carte. (Deuxième partie : Préhistoire et Protohistoire par H. de Gérin-Ricard, p. 257-338). Paris, Champion, 1932. Marseille, Archives départementales. (Rigabe, p. 261; Tonneau, p. 261).

304. DENIZOT (G.), 1938. — La Crau, la Camargue et l'Etang de Berre (1re partie). *Ann. de la Faculté des Sciences de Marseille*, sér. 2, t. 11, p. 1-160, 25 fig., 1 carte h.-t. Réimprimé in *Trav. Lab. Géol. Aix-Marseille*, t. 2, 1939, p. 3-159.

305. ESCALON de FONTON (M.), 1954. — Tour d'horizon de la préhistoire provençale. *Bul. de la Soc. préhist. franç.*, t. 51, nos 1-2, p. 81-96, 15 fig., 28 réf. bibl. (Rigabe, p. 83, 1 fig.; Cèdres, p. 82; Tonneau, p. 81, 1 fig.).

306. ESCALON de FONTON (M.), 1955. — La grotte de Rigabe (Var). Campagne de fouilles 1954. *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol.*, C. r. d'activité, année 1954, de la Soc. d'Etudes paléontologiques et palethnographiques de Provence, t. 4, p. 187-188, 1 fig.

307. ESCALON de FONTON (M.), 1956. — La grotte de Rigabe (Var). Campagne 1955. *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol.*, C. r. d'activité, année 1955, de la Soc. d'Etudes paléontologiques et palethnographiques de Provence, t. 5, p. 220-223, 1 fig.

308. ESCALON de FONTON (M.), 1957. — La Préhistoire de la Provence. *Arts et Livres de Provence*, 33e bul., 4e trim., p. 17-22, 1 fig., 2 pl. h.-t. (Tonneau, p. 18; Lazaret, p. 18; Evenos, p. 18; Cèdres, p. 18; Rigabe, p. 18).

309. ESCALON de FONTON (M.), 1962. — Boujan sur Libron. *Gallia Préhistoire*, IV, 1961, p. 280, fig. 6. (Ste-Anne-d'Evenos, p. 280).

310. ESCALON de FONTON (M.), 1962. — Bourgade. *Gallia Préhistoire*, IV, 1961, p. 280, 282, 284, fig. 8. (Rigabe, p. 284).

311. ESCALON de FONTON (M.), 1962. — Les stations de Frenillot et de Ciprès. *Gallia Préhistoire*,

t. IV, 1961, Informations archéologiques, Circonscription de Montpellier, p. 280, 281, fig. 7 (Ste-Anne-d'Evenos, p. 280).
Escalon de Fonton (M.) et Lumley (H. de), 1960. — [Voir **205**].

312. Escalon de Fonton (M.) et Ramlot (R.P.L.), 1953. — La grotte des Cèdres (La Sainte Baume, Var). Enéolithique et Moustérien. *Provence historique,* t. III, 8 p., 2 pl.

313. Gagnière (S.), 1954. — La Bouilladisse. Grotte du Tonneau. *Gallia,* XII, 1, p. 118, 1 fig.

314. Gagnière (S.), 1954. — Artigues. La grotte de Rigabe. *Gallia,* XII, 1, p. 122-123, 1 fig.

315. Gagnière (S.), 1954. — Cabasse. La Grotte aux Puces. *Gallia,* XII, 1, p. 123.

316. Gagnière (S.), 1955. — Artigues, Grotte de Rigabe. *Gallia,* XIII, 2, p. 134-135, 1 fig.

317. Gagnière (S.), 1955. — Cabasse, Les Michelles. *Gallia,* XIII, 2, p. 135, 136, 1 fig.

318. Gagnière (S.), 1957. — Artigues, La grotte de Rigabe. *Gallia,* XV, 3, p. 133, 1 fig.

319. Gagnière (S.), 1957. — Sainte-Anne-d'Evenos. *Gallia,* XV, 3, p. 134-135.

320. Gagnière (S.), 1957. — Cabasse. La grotte aux puces. *Gallia,* XV, 3, p. 134, 1 fig.

321. Gagnière (S.), 1959. — Quinson. La Baume Bonne. *Gallia Préhistoire,* II, p. 230-236, fig. 20-24. (Ste-Anne d'Evenos, p. 233).

322. Gagnière (S.), 1959. — Sainte-Anne-d'Evenos. *Gallia Préhistoire,* II, p. 246-248, fig. 40, 41.

323. Gagnière (S.), 1962. — La Grotte de Rigabe. *Gallia Préhistoire,* IV, p. 371, 373 et 374, fig. 46.

324. Gagnière (S.), 1962. — Tourves. *Gallia Préhistoire,* IV, p. 374, fig. 47.

325. Gagnière (S.), 1963. — Saint-Estève Janson. La Grotte de l'Escale. *Gallia Préhistoire,* VI, p. 354.

326. Gagnière (S.), 1963. — La Bouilladisse. Grotte du Tonneau. *Gallia Préhistoire,* VI, p. 354, fig. 33.

327. Gagnière (S.), 1963. — Artigues. Grotte de Rigabe. *Gallia Préhistoire,* VI, p. 354-356; fig. 34-36.

328. Gerin-Ricard (H. de), 1899. — *Statistique préhistorique et protohistorique des Bouches-du-Rhône, du Var et des Basses-Alpes.* 1, *Essai de classification.* 2, *Considérations locales.* 3, *Répertoire des découvertes récentes et anciennes avec planches.* Préface de A.F. Marion. Marseille, Barlatier, 34 p., 2 pl. h.-t. (Tonneau, p. 7, 9, 15, 16, 18, 19; Rigabe, p. 15).

329. Gerin-Ricard (H. de), 1899. — Statistique préhistorique et protohistorique des Bouches-du-Rhône, du Var et des Basses-Alpes. 1, Essai de classification. 2, Considérations locales. 3, Répertoire des découvertes récentes et anciennes. Préface de M. A.F. Marion. *Répertoire des travaux de la Soc. de Statistique de Marseille,* t. 44, 1896-1900, p. 334-365, 1 tabl., 3 pl. h.-t. (Tonneau, p. 338, 340, 346, 347, 349, 350; Rigabe, p. 346).

330. Gerin-Ricard (H. de), 1931. — Préhistoire et Protohistoire. « *Bouches du Rhône* » *Encyclopédie départementale.* t. I, 82 p., 25 pl. h.-t., 1 carte. (Tonneau, p. 5, 44, 45; Rigabe, p. 5).

331. Gouvernet (C.), 1957. — Histoire géologique de la Crau. *Sallonensa,* 1er cah., Salon de Provence.

332. Hue (E.), 1907. — Etude d'un humérus de chien moustérien de la grotte de Châteaudouble (Var). (Présentation de la faune de la grotte moustérienne de Chateaudouble (Var) par Franki Moulin) suivi d'une discussion de Marcel Baudouin. *Bul. de la Soc. préhist. de France,* t. 4, p. 417-423, 1 fig., 1 tabl. (Chateaudouble).

333. Hue (E.) et Chiris (M.), 1907. — Etude sur un chien moustérien de la grotte de Chateaudouble (Var). *Congrès préhist. de France,* C. r. de la 3e session, Autun (1908), p. 228-237. Discussion Marcel Baudouin.
Iaworsky (G.), 1961. — [Voir **68**]. (Rigabe, p. 199, 200, 201).
Iaworsky (G.), 1962. — [Voir **69**]. (Rigabe, p. 105-107).
Isetti (G.) et Lumley (H. de), 1962. — (Voir **135**]. (Rigabe, p. 14).
Isetti (G.), Lumley (H. de) et Miskovsky (J.C.), 1962. — [Voir **74**]. (Rigabe, p. 105).
Lantier (R.), 1954. — [Voir **218**]. (Cèdres, p. 240).
Lantier (R.), 1955. — [Voir **268**]. (Cèdres, p. 238).

334. Layet (J.), 1949. — Les tufs de « Chez Titin » dans les Gorges d'Ollioules. *Ann. de la Soc. des Sciences nat. de Toulon et du Var,* n° 2, années 1948-1949, p. 72, 73.

335. Layet (J.), 1959. — Archéologie. C.r. du XVIe Congrès Préhistorique de France et colloque Rhône-Rhin. *Bul. de la Soc. des Sciences nat. et d'Archéol. de Toulon et du Var,* n° 124, 14e année, sept.-oct., note n° 4, p. 6-9. (Ste-Anne- d'Evenos, p. 9).

336. Layet (J.), 1959. — Un aperçu d'ensemble sur la Préhistoire et la Protohistoire de la région toulonnaise (en vues de couleurs). *Ann. de la Soc. des Sciences nat. et d'Archéol. de Toulon et du Var,* 22 p., 5 fig., 33 réf. bibl. (Ste-Anne, p. 10 du tiré à part).

337. Lumley (H. de), 1956. — Un gisement levalloisien dans la Drôme au Buis-les-Baronnies. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 53, nos 1-2, p. 108-111, 2 fig., 1 tabl. (Rigabe, p. 111).
Lumley (H. de), 1956. — [Voir **220**]. (Rigabe, p. 243, 244, 246, 329, 374; Chateaudouble, p. 331; Tonneau, p. 279, 330).

338. Lumley (H. de), 1957 .— Le Moustérien de la Baume des Peyrards (Vaucluse). Note Préliminaire. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Vaucluse,* 23e à 27e année, 1952-1956, pp. 19-39, 5 fig., 1 pl. h.-t., 35 réf. bibl. (suivi d'une note paléontologique par M. Sylvain Gagnière). (Rigabe, p. 11).

339. Lumley (H. de), 1959. — La station moustérienne de Bas-Guillotte à Buis-les-Baronnies (Drôme). *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de*

Monaco, n° 6, p. 151-183, 12 fig., 1 pl., 4 tabl., 32 réf. bibl. (Rigabe, p. 164, 166, 172, 174, 176, 177, 178, 179).

Lumley (H. de), 1959. — [Voir **221**]. (Rigabe, p. 913; Le Tonneau, p. 913; Meyrargues, p. 913).

Lumley (H. de), 1960. — [Voir **269**]. (Ste-Anne-d'Evenos, p. 1887; St-Loup-Cabasse, p. 1888).

Lumley (H. de), 1962. — [Voir **81**]. (Ste-Anne-d'Evenos, p. 67; St-Loup, p. 79).

Lumley (H. de), 1963. — [Voir **222**]. (Rigabe, p. 10 et 14).

Lumley (H. de) et Berard (G.), 1964. — [Voir **223**]. (Le Tonneau, p. 106; Gisements du Bassin de Cabasse : Grotte aux Puces, Saint-Loup, Les Michelles, etc.).

Lumley (H. de) et Bottet (B.), 1960. — [Voir **84**]. (Ste-Anne-d'Evenos, p. 294).

340. Marion (A.F.), 1866. — Premières observations sur l'ancienneté de l'Homme dans les Bouches-du-Rhône. *Congrès scientifique de France,* 33e session, 1re part., Aix-en-Provence, Décembre 1866, t. I, Section des Sciences, p. 357-373, 1 pl. h.-t. (Rigabe, p. 361).

341. Marion (A.F.), 1867. — Note sur la faune quaternaire en Provence. *Congrès intern. d'Anthr. et d'Archéol. préhist.* C. r. de la 2e session, Paris, pp. 96-98. (Rigabe, p. 97; Ile Ratoneau, p. 97).

342. Maumet (R.), 1917. — La préhistoire des Gorges d'Ollioules (prise de date). *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 14, p. 138-143. (Sainte-Anne-d'Evenos Vallon des Grès, Hugueneuve, Atelier du Pont d'Evenos, Toulousanne).

343. Mistral (R.), 1927. — Sault (Vaucluse. Le Défends. *Rhodania,* 9e Congrès Aubenas et Vals-les-Bains, n° 1230, pp. 87 et 88 (discussion de Gérin-Ricard, Cotte, Müller). (Coups de Poing d'Aix, p. 88, in Müller).

Mortillet (P. de), 1912. — [Voir **271**]. (Rigabe, p. 432; Chateaudouble, p. 431; Tourtour (Abri St-Pierre à Salernes), p. 432).

344. Moulin (F.), 1902. — Mémoire sur la station de la Baume des Peyrards. Congrès des Sociétés savantes de Paris et des Départements à la Sorbonne, Section d'Archéologie, Séance du jeudi matin 3 avril, inséré au *Journal Officiel* du vendredi 4 avril 1902. 34e année, n° 92, p. 2486. (Chateaudouble, Roquebrussanne).

345. Moulin (F.), 1907. — Présentation de la faune de la grotte moustérienne de Chateaudouble (Var). (Etude d'un humérus de chien moustérien de la grotte de Chateaudouble (Var) par Edmond Hue) suivi d'une discussion de Marcel Baudouin. *Bul. de la Soc. préhist. de France,* t. 4, p. 417-423, 1 fig., 1 tabl.

Octobon (F.C.E.), 1955. — [Voir **227**]. (Agay, p. 121).

346. Paulus (M.), 1946. — Etudes sur la faune quaternaire de la vallée inférieure du Gard ou Gardon. III. Les hyènes. *Bul. du Museum d'Histoire nat. de Marseille,* t. VI, n° 1-2, p. 1-20, 2 fig., 2 tabl., 21 réf. bibl. (Rigabe, p. 12).

347. Pistat et Vassy, 1920. — Découverte d'une station préhistorique dans l'Estérel. Commune d'Agay (Var) lieu dit le Grenouillet. *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* Congrès de Strasbourg (1921). (Grenouiller).

348. Sonneville Bordes (D. de), 1957. — Compte-rendu des articles de Max Escalon de Fonton : « Préhistoire de la Basse Provence. Etat d'avancement des recherches en 1951 » — « Tour d'horizon de la Préhistoire provençale ». *L'Anthropologie,* t. 61, nos 5-6, p. 533-537. (Rigabe, p. 533, Le Tonneau, p. 533).

349. Tricart (J.), 1960. — Compte rendu de l'article de MM. E. Bonifay et H. de Lumley : « Indices des climats froids anté-würmien en Basse Provence ». *Builetyn peryglacjalny,* n° 8, p. 188. (Rigabe, Ste-Anne d'Evenos).

350. Varaldi (R.), 1932. — Découvertes préhistoriques dans l'Estérel, dans la région d'Agay. *Ann. de la Soc. scientifique et littéraire de Cannes et de l'arrondissement de Grasse,* n. sér., t. V, 11 p., 3 fig. (Agay).

Zotz (L.), 1962. — [Voir **240**]. (Rigabe, p. 143).

Chapitre V

PALEOLITHIQUE ANCIEN ET MOYEN DE HAUTE-PROVENCE ET DE VAUCLUSE

351. Alimen (H.), 1949. — Observation à la note de B. Bottet. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 46, nos 3-4, p. 77 (Baume Bonne).

352. Anonyme, 1962. — Présentation d'ouvrage. J. Cl. Miskovsky. Etude sédimentologique du remplissage de la Baume Bonne (Quinson, Basses-Alpes) et de la Baume des Peyrards (Vaucluse). *C. r. sommaire des Séances de la Soc. géol. de France,* fasc. 1, p. 29.

353. Arnaud (E.), 1869. — Etudes préhistoriques sur les premiers vestiges de l'industrie humaine et la fin de la période quaternaire dans le Sud-Est de Vaucluse. *Ann. de la Soc. littéraire, scientifique et artistique d'Apt,* Vaucluse, 4e année, 1866-67, p. 1-13, 6 pl. h.-t. dont une coupe, réf. infrap., Errata p. 164 (Peyrards).

354. Arnaud d'Agnel (Abbé), 1903. — Un groupe de dix stations préhistoriques sur le plateau des Claparèdes (Vaucluse). *Répertoire des travaux de la Soc. de Statistique de Marseille,* t. 45, 1902-1903, 1er de la 10e série, 3e part., p. 415-431 (Peyrards, p. 415, 431; Escudelette, p. 430, 431).

Barral (L.), 1959. — [Voir 175]. (Baume Bonne, p. 13).

355. Baudet (J.L.), 1960. — Pointes foliacées anciennes. *Eiszeitalter und gegenwart,* Band. 11, p. 142-147, 5 fig., résumé en allemand et français, 5 réf. bibl. (Baume Bonne, pp. 142, 143).

Bayol (Abbé J.) et Paulus (M.), 1946. — [Voir 178] (Valescure, p. 85, 88).

356. Bernard (Dr C.), 1956. — *Histoire du Buis-les-Baronnies.* Vaison-la-Romaine, Macabet frères, 240 p., 9 fig., 2 pl. h.-t. (Bas Guillote, p. 19).
Blanc (J.J.), 1959. — [Voir **246**]. (Peyrards, p. 114, 122).
Blanc (J.J.), 1961. — [Voir **284**]. (Bassin du Verdon).
Blanc (J.J.), 1964. — [Voir **247**]. (Bassin du Verdon, p. 15, 16, 28, 30, 31, 33, fig. 9).
Bonifay (E.), 1956. — [Voir **286**]. (Peyrards, p. 450, 458).
Bonifay (E.), 1957. — [Voir **287**]. (Peyrards, p. 3076).
Bonifay (E.), 1960. — [Voir **14**]. (Peyrards, p. 207-212, 261, 282; fig. 66, 67; Sablons, p. 191; Baume Bonne, p. 191, 255, 280, 282; Pic d'Oriou, p. 191; Revest-des-Brousses, p. 191).
Bonifay (E.), 1960 — [Voir **15**]. (Le Sablon, p. 14; Peyrards, p. 16, fig. 7; Baume Bonne, p. 15, 16).

357. Bonifay (E.), 1962. — Compte rendu de l'étude de H. de Lumley sur « La station moustérienne de Bas-Guillotte à Buis-les-Baronnies (Drôme) ». *L'Anthropologie,* t. 66, nos 1-2, p. 112, 113 (Bas Guillotte).
Bonifay (E.), 1962. — [Voir **17**]. Baume Bonne, p. 358 et 364; Sablons, p. 357; Peyrards, p. 364, fig. 10).

358. Bonifay (E.), 1964. — Compte rendu de l'article de H. de Lumley : « Paléolithique ancien et moyen en Vaucluse. Note préliminaire », in Bulletin de la Société d'Etude des Sciences naturelles de Vaucluse, 1957-1962, p. 29-79, 21 fig. *L'Anthropologie,* t. 68, nos 3-4, p. 400-401. (Sablons, Gargas, Plaine de Carpentras, Peyrards, Trecassats, Bas-Guillotte, La Masque, Bau de l'Aubesier, Baume de Fontbe, Grotte Jarle, Coquillade, Vallescure).
Bonifay (E.) et Lumley (H. de), 1957. — [Voir **248**]. (Curson, p. 418).
Bonifay (E.) et Lumley (H. de), 1957. — [Voir **290**]. (Peyrards, p. 49).
Bonifay (M.-F.), 1960. — [Voir **181**]. (La Masque, p. 13, 57; Bau de l'Aubesier, p. 57, 60, 63, 75; Fontbe, p. 60; Vallescure, p. 62).
Bonifay (M.-F.), 1961. — [Voir **182**]. (La Masque, p. 171).

359. Bordes (F.), 1953. — Réponse aux observations de B. Bottet. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 50, nos 9-10, p. 471-472. (Baume Bonne).

360. Bordes (F.), 1957. — La classification du Moustérien : Etat actuel. *Lexique stratigraphique international,* vol. 1, Europe, fasc. 4b, France, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg-Quaternaire, p. 73-77. (Bas Guillotte à Buis-les-Baronnies, p. 76).

361. Bordes (F.), 1957. — Compte rendu de l'article de Joffroy R., Mouton P. et Paris R. : « La grotte de la Grande Baume à Balat (Côte d'Or) ». *L'Anthropologie,* t. 61, nos 5-6, p. 529-532 (Baume des Peyrards, p. 530).

362. Bordes (F.), 1961. — Typologie du Paléolithique ancien et moyen. 2 t., l'un de 85 p., 11 fig.; l'autre de 108 pl. Préface de R. Vaufrey. *Publications de l'Institut de Préhist. de l'Université de Bordeaux,* mémoire n° 1, Bordeaux, Imprimerie Delmas, (Peyrards, p. 27, 29, 43; pl. 22, n° 7; pl. 48, n° 7. Baume Bonne, p. 23, 26, 41, 43; pl. 13, n° 10; pl. 85, n° 1).

363. Bottet (B.), 1949. — Proposition du terme « Quinsonien » pour l'industrie à Blattspitzen de la Baume Bonne. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 46, nos 3-4, p. 76 et 77 (suivi d'une discussion par H. Alimen).

364. Bottet (B.), 1953. — Observations à propos de l'intéressant exposé de F. Bordes sur le levalloisien et le moustérien. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 50, nos 9-10, p. 471 (Baume Bonne).

365. Bottet (B.), 1955. — Les pointes surélevées et les planes du Micoquien inférieur de la Baume Bonne, Quinson (Basses-Alpes). *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 52, nos 3-4, note n° 10, p. 133-135, 1 fig.

366. Bottet (B.), 1955. — Dessin protosolutréen de la même station. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 52, nos 3-4, note n° 11, p. 133, 135, 1 fig. (avec une note complémentaire). (Baume Bonne).

367. Bottet (B.), 1956. — La Grotte-Abri de la Baume Bonne à Quinson et ses industries du Paléolithique inférieur et moyen. *Bul. du Musée d'Anthrop. préhist. de Monaco,* n° 3, p. 79-121, 14 pl., 1 fig., réf. infrap. (Baume Bonne, Peyrards, p. 118).

368. Bottet (B.), 1956. — Pointes solutroïdes de la Baume Bonne à Quinson (Basses-Alpes). *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 53, nos 3-4, note n° 2, p. 113 et 114 (avec une observation du Dr. Cheynier).

369. Bottet (B.), 1957. — Nouvelle gravure mobilière de la Baume Bonne représentant un poisson « ferré ». *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 54, n° 10, note 1, p. 571, 572, 1 fig.

370. Bottet (B.), 1958. — Découverte à la Baume Bonne de deux galets ornés. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 55, n° 10, note 5, p. 571.

371. Bottet (B. et B.), 1947. — La Baume Bonne à Quinson (B.-A.). (Industries paléolithiques avec œuvres d'art). *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 44, nos 5-6, p. 152-170, 4 pl., 2 fig. Baume Bonne, Peyrards, p. 161).

372. Bottet (B. et B.), 1949. — La Baume Bonne, Quinson (B.-A.). Travaux de 1947. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 46, p. 257-273, 3 pl, 2 fig.

373. Bottet (B. et B.), 1951. La Baume Bonne, Quinson (B.-A.). Mémoire III, Paléolithique ancien et moyen. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 48, nos 5-6, p. 260-282, 2 fig., 5 pl., réf. infrap. (Baume Bonne, Peyrards, p. 277 et 280).
Bottet (B.) et Lumley (H. de), 1959. — [Voir **296**]. (Baume Bonne, Peyrards, p. 192).

374. Bourdier (F.), 1957. — Le Micoquien. *Lexique stratigraphique international,* vol. 1, Europe, fasc. 4b, France, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg Quaternaire, p. 64-66. (Baume Bonne, p. 65, 66; Quinsonien).

375. Bourdier (F.), 1957. — Le Quaternaire. *Lexique stratigraphique international,* vol. 1, Europe, fasc. 4b, France, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg Quaternaire, p. 98-147. (Peyrards p. 144, 145).
Bourdier (F.), 1958. — [Voir **299**]. (Bas Guillotte, p. 249, 252, 367, 375).

376. Breuil (H.) et Lantier (R.), 1951. — *Les hommes de la pierre ancienne (Paléolithique et Mésolithique).* Paris, Payot (Bibliothèque Scientifique), 334 p., 32 pl. h.t., 87 réf. bibl. (Baume Bonne, p. 175, 195).

377. Breuil (H.) et Lantier (R.), 1959. — *Les hommes de la pierre ancienne (Paléolithique et Mésolithique),* Paris, Payot (Bibliothèque Scientifique), 360 p., 16 pl. h.-t., 105 réf. bibl. (Baume Bonne, p. 184, 191, 205).

378. Capitan (Dr. D.), 1904. — Rapports sur des instruments de silex envoyés par M. F. Moulin, de Toulon. *Bul. archéol. du Comité des travaux historiques et scientifiques,* séance du 13 juin 1904, p. CIX, CX. (Bau de l'Aubesier).

379. Carias (L.), 1920. — Notes sur Méthamis préhistorique. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 17, n° 3, p. 71-76. (Le Sablon, p. 70; Bau de l'Aubesier, p. 71 et 73).
Cartailhac (E.), 1885. — [Voir **254**]. (Caromb, station entre Sainte Colombe et Saint Estève, Bédoin, le Sablon).

380. Cartailhac (E.), 1885. — Compte rendu de la note d'Hector Nicolas : « Silex Quaternaires de Caromb » (Vaucluse). *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'homme,* 19e année, 3e sér., t. 2, p. 175.

381. Cartailhac (E.), 1886. — Association française en Congrès à Nancy du 12 au 22 Août. Compte rendu des travaux de la section d'Anthropologie. Nouvelles découvertes faites dans le Vaucluse et le Gard par Nicolas. *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'homme,* 20 vol., 3e série, t. 3, p. 438, 439. (Saint Vincent, Saint Robert, La Masque).
Castanier (P.), 1893. — [Voir **192**]. (Bédoin, p. 5, 18; Ste Colombe, p. 5; Déffend de Sault, p. 5, 18; St Vincent, près d'Authon, p. 18; Caromb, p. 18 et 19; Masque, p. 19; Peyrards, p. 19, 20; Buoux, p. 20; Saint Robert, p. 18).

382. Catelan (A. et L.), 1914. — Le Préhistorique au Buis-les-Baronnies (Drôme). *Bul. de la Soc. d'Archéol. et de Statistique de la Drôme,* t. 48, p. 217-220. (Bas Guillotte, p. 217).

383. Catelan (A. et L.), 1925. — Station aurignacienne de Perponcher à Propiac (Drôme). *Bul. de la Soc. d'Archéol. et de statistique de la Drôme,* t. 59, (t. 8, 2e sér.), 225 livre, p. 72-80, 1 pl. (Inguintière, p. 74; Bas Guillotte, p. 80).

384. Chantre (E.), 1901. — L'homme quaternaire dans le Bassin du Rhône. Etude géologique et anthropologique. *Annales de l'Université de Lyon,* n. sér., I, Sciences-Médecine, fasc. 4, Paris, Baillière; Lyon, Rey, 189 p., 74 fig. (Buoux, p. 116; Peyrards, p. 6, 116; Caromb, p. 8, 42, 45; Masque, p. 10, 41, 113, 116; Bédoin, p. 46; St Colombe, p. 46).

385. Cheynier (Dr. A.), 1956. — Observation à la note de M. Bernard Bottet : « Pointes solutroïdes de la Baume Bonne, à Quinson (Basses-Alpes) ». *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 53, nos 3-4, p. 114.

386. Chiron (L.), 1888. — La grotte du Figuier à Saint-Martin-d'Ardèche. *Bul. de la Soc. d'Anthropologie de Lyon,* t. 7, p. 199-201, discussion E. Chantre, Depéret (La Masque, p. 201).

387. Combier (J.), 1957. — Le Solutréen - *Lexique stratigraphique international,* vol. 1, Europe, fasc. 4b, France, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg, Quaternaire, p. 158-160. (Baume Bonne, p. 159, Quinsonien).

388. Combier (J.), 1958. — Compte rendu de la publication de G. Henri Martin : « La grotte de Fontechevade, 1° partie, historique, fouilles, stratigraphie, archéologie ». *L'Anthropologie,* t. 62, nos 5-6, p. 503-507 (Baume Bonne, p. 506).
Combier (J.), 1963. — [Voir **255**]. (Baume Bonne, p. 202).

389. Comte (E.F.A.), 1958. — *La Commune d'Entrechaux (Vaucluse). — Etude géographique, économique, géologique et historique de la préhistoire au début de l'époque contemporaine,* Polycopié, 3e éd., 154 p., 1 fig. (La Masque, p. 47-62, 1 fig.).

390. Comte (E.), 1961. — *Entrechaux (Vaucluse). Petite commune... au prestigieux passé.* Dépliant touristique, 4 p., 4 fig., Combier, Maçon.

391. Conil (Dr.), 1911. — Le Préhistorique en Provence. Le Plateau de Sault (Vaucluse). *Le Bassin du Rhône,* 3e année, n° 1, octobre, p. 23-27 (Bau de l'Aubesier, p. 25; Baume de l'Anesse morte, p. 24; Baume de Fontbe, p. 25-27).

392. Cotte (C.), 1903. — Note archéologique sur trois abris du vallon de Régalon (Vaucluse). *La Feuille des jeunes naturalistes. Rev. mensuelle d'Histoire natur.,* 33e année, 4e sér., 3e année, 1902-1903, n° 387, p. 49, 50 (Baume du Luce).
Cotte (C.), 1904. — [Voir **193**]. (Bau de l'Aubesier, p. 201-202; La Masque, p. 202).

393. Cotte (C.), 1904. — Le mouvement palethnologique dans la région Est de Vaucluse. *La Feuille des jeunes naturalistes. Rev. mensuelle d'Histoire nat.,* 34e année, 4e sér., 4e année, 1903-1904, n° 40, p. 99-102. (Peyrards, p. 100; Trecassats, p. 100; St Saturnin, p. 100; Bérigoule, p. 101; Grotte moustérienne de l'Aubesier, p. 101; stations moustériennes du Col des Fourches, p. 101; des Couchettes, p. 101; du Deffends, p. 101; Régalon, p. 101).
Cotte (C.), 1906. — [Voir **194**]. (Caromb, p. 153; Rigabe, p. 153 et 154; Peyrards, p. 154; Bau de l'Aubesier, p. 154; La Masque, p. 154; Deffend de Sault, p. 154; Baume dou Luce, p. 154).

Cotte (C.), 1906. — [Voir **195**]. (Bau de l'Aubesier, p. 306-307; Peyrards, p. 307; Deffend de Sault, p. 307; Sablon, p. 307).
Cotte (C.), 1909. — [Voir **196**]. (Sablon, p. 183).
Cotte (C.), 1912. — [Voir **197**]. (Pic d'Oriou, p. 498).

394. Cotte (C.), 1912. — Rapport sur les industries à faciès grossier de l'Age de la Pierre dans le Sud-Est. *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* 41e session, Nîmes, t. II, p. 530-536. (Pic d'Oriou, p. 532, 533, 534, 535; Le Largue, p. 534, 535; Sablon, p. 534, 535).
Cotte (C.), 1913. — [Voir **199**]. (Pic d'Oriou, p. 83; Sablon, p. 81, 1 fig.; Baume dou Luce, p. 83; Peyrards, p. 83, 2 pl., 1 fig. (fig. 16).
Cotte (C.), 1913. — [Voir **199**]. (Le Sablon, p. 290).
Cotte (V.), 1914. — [Voir **200**]. (Berigoule, p. 67; Sablon, p. 113-115, 164 à 166, 24 (1920); Bédouin, p. 113, 166; Caromb, p. 115, 166; Saint Estève, p. 116; Deffend, p. 116, 166; Bonnieux, p. 118, 119; Masque, p. 124, 125, 176; Bau de l'Aubesier, p. 125-128, 163, 176, 177; Baume de Fontbe, p. 163-164; Villes, p. 164; Combe Curnier, p. 166; Col des Fourches et des Couchettes, p. 167; Trecassats, p. 172; Peyrards, p. 172-177, 1 pl. h.-t.; Buoux, p. 177; B. de Luce, p. 177-178; Grotte de St Vincent, p. 66, 67; Pic d'Oriou, p. 116-117, 1 pl. h.-t., 167-169, 25 (1920); Largue, p. 117-118, 169-172, 25 (1920); St Robert, p. 167; Port du Pâtre, p. 168-169).

395. Cotte (C.), 1928. — Observation à la note de Jean-Michel Jarle sur l'étude préhistorique des gorges de la Nesque (Vaucluse). *Rhodania, C. r. du 10e Congrès,* Lons-le-Saunier, 10e année, 4e trim., nos 1268-1309, n° 1303, p. 135 (Bas Guillotte).
Cottin (S.), 1954. — [Voir **201**]. (La Masque).

396. Courtin (J.), 1961. — La préhistoire récente de la Vallée du Verdon. *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol. Soc. d'Etudes paléontologiques et palethnographiques de Provence.* C. r. d'activité, année 1960, t. 10, 2e partie, p. 181-189, 9 fig. (Grotte Murée, p. 184, 187).

397. Courtin (J.), 1962. — Recherches sur la préhistoire de Haute Provence. La Grotte Murée de Montpezat (Basses-Alpes). *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol. Soc. d'Etudes paléontologiques et palethnographiques de Provence,* C. r. d'activité, année 1961, t. 11, 2e partie, p. 248-256, 7 fig. (Grotte Murée).
Dechelette (J.), 1908. — [Voir **202**]. (Bau de l'Aubesier, p. 107).

398. Deperet (C.), 1888. — Remarques à l'article de M. Chiron : « La grotte du Figuier à Saint-Martin-d'Ardèche ». *Bul. de la Soc. d'Anthropologie de Lyon,* t. 7, p. 201 (La Masque).

399. Deydier (M.), 1902. — Notice géologique et agronomique de la région de Cucuron. *Mémoire de l'Académie de Vaucluse,* 2e sér., t. II, p. 297-344, 1 fig., 1 pl., 1 carte en couleur, et errata p. 445, réf. infrap. (Peyrards, p. 31).

400. Deydier (M.), 1904. — Atelier préhistorique d'Ansouis. *C. r. des Congrès de l'Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* session de Grenoble, t. I, p. 280; t. II, p. 1112-1120 (Peyrards, p. 1119).

401. Deydier (M.), 1907. — Présentation de silex éolithiques et paléolithiques de Mormoiron (Vaucluse). *Bul. de la Soc. préhist. de France,* t. 4, p. 458 (Le Sablon).

402. Deydier (M.), 1907. — Le Préhistorique aux environs du Mont Ventoux. I. Région sud-ouest (1re partie). Quaternaire ancien, moyen et supérieur. Néolithique. *Congrès préhist. de France.* C. r. de la 3e session, Autun, p. 135-173, 2 fig., 6 pl. h.-t. suivi d'une note de M. Rutot. (Le Sablon; Peyrards, p. 146; Bau de l'Aubesier, p. 155).

403. Deydier (M.), 1908. — La vallée du Largue paléolithique. *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* c. r. de la 37e session, Clermont-Ferrand, t. II, p. 751-758, 1 pl. h.-t. (Vallée du Largue; Le Sablon, p. 754, 755).

404. Deydier (M.), 1910. — Le Préhistorique aux environs du Mont Ventoux. I. Région sud-ouest (2e partie). Paléolithique, Néolithique. *Congrès préhist. de France,* c. r. de la 6e session, Tours, p. 196-226, 4 pl. h.-t. (Le Sablon, p. 196-197; Combe Curnier, p. 196-197; Peyrards, p. 197; Sainte Colombe, p. 218, 219; Bedoin, p. 219; Caromb, p. 219; Revest des Brousses, p. 197).

405. Dumas (J.), 1910. — Le Mont Ventoux préhistorique. *La Revue préhist. Annales de Palethnologie,* 5e année, n° 3, p. 73-77. (Combe Curnier, p. 75; Peyrards, p. 75; Masque, p. 75; Aubesier, p. 75; Sablon, p. 75).

406. Divers, 1950. — *Les guides bleus - Provence, Côte d'Azur,* Paris, Hachette, (Edition refondue par Georges Monmarché, publ. sous la direction de Francis Ambrière), 624 p., index (Peyrards, p. 113).

407. Dumoulin (A.) — *Le Musée Archéologique d'Apt.* Syndicat d'Initiative de la ville d'Apt, sans date, 11 p., 8 fig. phot. (Baume des Peyrards, p. 6; Trécassats, p. 6).
Escalon de Fonton (M.), 1963. — [Voir **203**]. (Bau de l'Aubesier, p. 251; Peyrards, p. 251).
Escalon de Fonton (M.), 1963. — [Voir **204**]. (Peyrards, p. 272, 273; Bau de l'Aubesier, p. 273).
Escalon de Fonton (M.) et Lumley (H. de), 1960. — [Voir **205**[. (Peyrards, p. 17, 22, 28, 29, 31, 34 à 36; fig. 19, 21, 23, 24, 25; Baume Bonne, p. 13; Bas Guillotte, p. 16, 22, 25, 28-30, 32, 34, 36, fig. 22, 23, 24, 25).

408. Freund (G.), 1961. — Zur frage paläolithischer Besiedlung der unteren Klause bei Neu-Essing, Landkreis Kelheim. *Germania,* 39, Heft 1/2, 7 p., 2 fig. (Baume Bonne, p. 7, fig. 2).

409. Gagnière (S.), 1927. — La Grotte des Dentales, dans les gorges du Régalon. *Rhodania,* 9e congrès, Aubenas et Vals-les-Bains, n° 1254, p. 187-194, 1 pl. h.-t. (discussion Cotte, Muller) (Baume dou Luce, p. 187).

410. Gagnière (S.), 1952. — Entrechaux, Grotte de la Masque. *Gallia*, t. 10, Informations, Antiquités préhistoriques, XII[e] circonscription, p. 101, 102, 1 fig. (Masque, Peyrards, p. 101).

411. Gagnière (S.), 1954. — Apt. Le Musée Archéologique. *Gallia*, t. 12, fasc. 1, Informations, Antiquités préhistoriques, XII[e] circonscription, p. 116-117. (Trécassats, p. 116; Peyrards, p. 116).

412. Gagnière (S.), 1955. — Buis-les-Baronnies. *Gallia*, XIII, 2, p. 127. (Bas Guillotte, Bau de l'Aubesier).

413. Gagnière (S.), 1955. — Aperçu sur la préhistoire de la région du Ventoux, *in* : *Le Mont Ventoux et sa région*. Vaison-la-Romaine, Macabet, p. 15-22, 5 fig. (Le Sablon, p. 15, 16, fig. 1, 2; La Masque, p. 15, 16; Le Bau de l'Aubesier, p. 15, 16; Peyrards, p. 16).

414. Gagnière (S.), 1957. — Remarques sur la faune du Moustérien de la Baume des Peyrards. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Vaucluse*, 23[e]-27[e] années, 1952-1956, p. 34, 35, 1 pl. h.-t.

415. Gagnière (S.), 1959. — Saumanes. La grotte de la Vallescure. *Gallia Préhistoire*, II, p. 214-219, fig. 3-6. (La Vallescure; Bau de l'Aubesier, p. 216).

416. Gagnière (S.), 1959. — Buoux. La Baume des Peyrards. *Gallia Préhistoire*, II, p. 221-223, fig. 11-13.

417. Gagnière (S.), 1959. — Mormoiron. Les Sablons. *Gallia Préhistoire*, II, p. 227, 228, 230; fig. 17, 18. (Les Sablons, Bas Guillotte, p. 230).

418. Gagnière (S.), 1959. — Villars. Les Trecassats. *Gallia Préhistoire*, II, p. 229, 230, 232, fig. 19.
Gagnière (S.), 1959. — [Voir **321**].

419. Gagnière (S.), 1959. — Sainte-Croix-du-Verdon. Grotte du Figuier. *Gallia Préhistoire*, II, p. 236-237, fig. 25, 26.

420. Gagnière (S.), 1959. — Revest des Brousses. Rocher de Guérin. *Gallia Préhistoire*, II, p. 237-238; fig. 27, 28.

421. Gagnière (S.), 1959. — Revest des Brousses. Plan de Gondran. *Gallia Préhistoire*, II, p. 238-240; fig. 29, 30.

422. Gagnière (S.), 1962. — Le Sablon. *Gallia Préhistoire*, IV, 1961, p. 341-343, fig. 5, 6, 7.

423. Gagnière (S.), 1962. — Les Trecassats. *Gallia Préhistoire*, IV, 1961, p. 345-347, fig. 13-15.

424. Gagnière (S.), 1962. — La Baume des Peyrards. *Gallia Préhistoire*, IV, 1961, p. 348-350, fig. 13-15.

425. Gagnière (S.), 1962. — Grotte de Sainte Maxime. *Gallia Préhistoire*, IV, 1961, p. 354, 355, 357; fig. 21-22. (Sainte Maxime; Baume des Peyrards, p. 357).

426. Gagnière (S.), 1962. — La Grotte Murée. *Gallia Préhistoire*, IV, 1961, p. 351-353, 356; fig. 17-20. (Grotte Murée; Baume Bonne, p. 356).

427. Gagnière (S.), 1962. — La Baume Bonne. *Gallia Préhistoire*, IV, 1961, p. 356-363, fig. 23-30.

428. Gagnière (S.), 1962. — Revest des Brousses. *Gallia Préhistoire*, IV, 1961, p. 365-366; fig. 33 (Plan de Gondran, fig. 33; Saint Laurent; Petit Gubian; Plateau Vendron; Clot; Sylvabelle).

429. Gagnière (S.), 1963. — Centenaire des Frères Catelan (Auguste, 1863-1928; Louis, 1866-1938). *Bul. de la Soc. d'Archéol. et de Statistique de la Drôme*, t. LXXV, n° 350, p. 413-415. (Bas Guillotte, p. 413, 414).

430. Gagnière (S.), 1963. — Quinson. La Baume Bonne. *Gallia Préhistoire*, VI, p. 339-341; fig. 5-13.

431. Gagnière (S.), 1963. — Grotte de Ste-Maxime. *Gallia Préhistoire*, VI, p. 342, fig. 16 (Sainte-Maxime, Peyrards).

432. Gagnière (S.), 1963. — Abri Breuil. *Gallia Préhistoire*, VI, p. 342, fig. 14, 15.

433. Gagnière (S.) et Germand (L.), 1932. — Contribution à l'étude de la faune quaternaire dans la basse vallée du Rhône. La grotte à ossements de la Vallescure (Vaucluse). *Rhodania*, c. r. du XIV[e] Congrès, Beaucaire, 14[e] année, 4[e] trim., article n° 1615, p. 152-160, 3 pl. h.-t., réf. infrap.

434. Gagnière (S.) et Germand (L.), 1935. — Ossements quaternaires trouvés à la Baume Longue, près de Dions (Gard). *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes*, t. XLVII, 1930-35, p. 121-125. (Vallescure, p. 125).
Gerin-Ricard (H. de), 1899. — [Voir **328**]. (Valbelle, Grotte de St Robert, p. 16).
Gerin-Ricard (H. de), 1899. — [Voir **329**]. (Valbelle, Grotte de St Robert, p. 347).

435. Hugues (C.) et Gagnière (S.), 1931. — L'industrie et la faune de la grotte de l'Esquicho Grapaou, commune de Ste-Anastasie (Gard). *Congrès préhist. de France*, 10[e] session, Nîmes-Avignon, p. 107-116, 8 fig., réf. infrap. (Vallescure, p. 115).

436. Hugues (C.), Gagnière (S.) et Rappaz (O.), 1960. — Les Moustériens de Sainte Anastasie (Gard). *Festschrift für Lothar Zotz. Steinzeitfragen der Alten und Neuen Welt*, Bonn, Ludwig Röhrscheid Verlag, p. 217-231, 9 fig. (Peyrards, p. 231).

437. Hugues (C.), Garimond (S.), Gagnière (S.), Marcelin (P.), 1951. — La Grotte de La Verrerie à Macassargues. Montmirat (Gard). *Annales de Paléontologie*, t. 37, p. 155-174, 5 fig., 2 pl. h.-t. (Peyrards, p. 167).
Hutinel (F.), 1913. — [Voir **215**]. (Curson, p. 147; Clérieux, p. 147, 148; Suze-la-Rousse, p. 148; St Paul trois Châteaux, p. 148).
Iaworsky (G.), 1961. — [Voir **68**]. (Peyrards, p. 199, 200, 201; Bas Guillotte, p. 201).
Iaworsky (G.), 1962. — [Voir **69**]. (Peyrards, p. 105, 106, 107; Bas Guillotte, p. 107).
Isetti (G.), Lumley (H. de) et Miskovsky (J.C.), 1962. — [Voir **74**]. (Baume Bonne, p. 100; Abri Breuil, p. 100, 104, 105; Bas Guillotte, p. 104).

438. Jarle (J.-M.), 1928. — Contribution à l'étude préhistorique des Gorges de la Nesque (Vau-

cluse). *Rhodania,* c. r. du 10e Congrès, Lons-le-Saunier, 10e année, 4e trim., n° 1303, p. 132-135, 2 pl. h.-t. (Discussion Muller, Cotte). (Excavation Jarle, Bau de l'Aubesier, p. 132; Deffend, p. 134; Buis-les-Baronnies in discussion Muller, p. 135; Buis-les-Baronnies in discussion Cotte, p. 135).

439. Lagrand (C.), 1962. — Recherches sur le Bronze final dans les gorges du Verdon. *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol. Soc. d'Etudes paléontologiques et palethnographiques de Provence.* C. r. d'activité, année 1961, t. II, 2e partie, p. 263-264 (grotte Murée).

440. Lantier (R.), 1952. — La vie préhistorique. *Que sais-je ?* n° 535, Paris, Presses Universitaires de France, 136 p., 19 réf. bibl. (Baume Bonne, p. 74).

441. Lantier (R.), 1953. — Recherches archéologiques en Gaule en 1951. *Gallia,* XI, 1, p. 167-204. (Baume Bonne, p. 176).
Lantier (R.), 1955. — [Voir **268**]. (Saint Robert, p. 238).

442. Laplace (G.), 1959. — Solutréen et foyers solutréens. A propos du problème de l'origine des industries solutréennes. *Bul. de la Soc. d'Etudes et de Recherches préhistoriques, et de l'Institut pratique de Préhistoire,* Les Eyzies, n° 9, 2 fig., 2 tabl., 60 réf. bibl. (Baume Bonne, p. 8, 17, 19 et 20).

443. Laville (H.) 1964. — Recherches sédimentologiques sur la paléoclimatologie du Würmien récent en Périgord. *L'Anthropologie,* t. 68, n° 1-2, p. 1-48; t. 68, nos 3-4, p. 219-252, 26 fig., 59 réf. bibl. (Peyrards, p. 248).

444. Lazard (F.), 1919. — Le Moustérien dans la région d'Apt. *Rhodania,* C. r. du 1er Congrès, Pertuis, n° 14; p. 33, 34 (discussion Muller, Ambayrac). (Trecassats, p. 33, 34; Bruyères, p. 33, 34; Gargas, p. 33, 34, Roussillon, p. 33, 34; Saint Pantaléon, p. 33, 34).

445. Lazard (F.), 1943. — *Les environs d'Apt préhistoriques. Etude sur le Vallon de Buoux, le versant nord du Lubéron, et le Plateau des Claparèdes, aux points de vue préhistorique et archéologique.* Avignon, Rullière, 63 p., 3 pl. phot., 3 pl. silex, 1 carte, 1 tabl., 13 réf. bibl. (Peyrards, p. 5 6, 13-15, 46, 58; Baume de Buoux, p. 5, 12 et 13, 59; Trecassats, p. 15; Bau de l'Aubesier, p. 15; Escudelette, p. 46, 58).

446. Le Moine de Lure, 1959. — O qué Païs ! VIII. Le Sorcier de Vachères. *Les Alpes de Lumière,* n° 14, p. 72-79. (Causse des Ribbes; Pra-Rougier, p. 75).
Lumley (H. de), 1956. — [Voir **337**]. (Bas Guillotte; Bau de l'Aubesier, p. 111).
Lumley (H. de), 1956. — [Voir **220**]. (Peyrards, Bau de l'Aubesier, p. 242, 246, 329; Trecassats, p. 331; Baume Bonne, p. 278, 331, 334, 379, 380; Bas Guillotte, p. 241, 242, 246, 329).
Lumley (H. de), 1957. — [Voir **338**]. (Peyrards; Bau de l'Aubesier, p. 5; Baume Bonne, p. 17).
Lumley (H. de), 1959. — [Voir **339**]. (Bas Guillotte, Peyrards, p. 156, 166, 172, 173, 176, 179; La Masque, p. 156; Baume Bonne, p. 168).

447. Lumley (H. de), 1959. — La grotte de La Masque (Vaucluse). Station paléolithique avec Rhinoceros de Merck. *Résumé - C. r. sommaire des Séances de la Soc. géol. de France,* n° 7, p. 200-201.
Lumley (H. de), 1959. — [Voir **221**]. (Grotte de la Masque; Bas Guillotte, p. 904, 913).

448. Lumley (H. de), 1959. — La grotte du Figuier, la grotte Murée, la grotte de Sainte Maxime, le rocher de Guérin, le Plan de Gondran, Le Sablon, les Trecassats, la Masque. *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol.,* t. 8, C. r. d'activité, année 1958, de la Soc. d'Etudes paléontologiques et palethnographiques de Provence, p. 192-199, 7 fig. (Peyrards, p. 193; Le Sablon, p. 195-197; fig. 3, 4; Trécassats, p. 197-199, fig. 5; La Masque, p. 199, fig. 6, 7; Figuier, p. 192, 193; Grotte Murée, p. 193, 194, fig. 1; Sainte Maxime, p. 193; Rocher de Guérin, p. 193; Plan de Gondran, p. 195, fig. 2; Bas Guillotte, p. 195, 199).
Lumley (H. de), 1960. — [Voir **269**]. (Baume Bonne, p. 1887, 1888).
Lumley (H. de), 1960. — [Voir **78**].

449. Lumley (H. de), 1961. — La grotte Murée (Campagne 1960). *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol.,* C. r. d'activité, année 1960, de la Soc. d'Etudes paléontologiques et palethnographiques de Provence, t. 10, 2e part., p. 167-174, 2 fig. (Grotte Murée; Baume Bonne, p. 170, 172, 174).
Lumley (H. de), 1961. — [Voir **80**]. (Baume Bonne, p. 117, 129, Peyrards, p. 117, 121; Bau de l'Aubesier, p. 117).
Lumley (H. de), 1962. — [Voir **81**]. (La Masque, p. 31, 34, 35, 42, 76, 78; fig. 1, 18, tabl. 2; Combe Curnier, p. 31, 36, fig. 1; Le Sablon, p. 31, 34, 36-44, 65, 77, 78; fig. 1, 3, 4, 5, 6, tabl. 2; Vigne Rey, p. 31, 42, 44, 77, fig. 1, 7, tabl. 2; Peyvoullier, p. 31, 44, 77, fig. 1, 7, tabl. 2; Peyronnière, p. 31, 44, 77, 78, fig. 1, 7, tabl. 2; Les Arnauds, p. 31, 46, 78, fig. 1, 8; Caromb, p. 31, 46, 77, fig. 1, 9, 10, tabl. 2; Coquillade, p. 31, 49, 53, 58, 77, 78, fig. 1, 11, 12, 13, tabl. 2; Crillon le Brave, p. 31, 53, 77, fig. 1, 8, tabl. 2; Bédoin, p. 31, 53, fig. 1; Saint Estève, p. 31, 53, fig. 1; Sault p. 31, 54, 78, fig. 1, 8, tabl. 2; Deffend de Sault, p. 31, 54, fig. 1; Bau de l'Aubesier, p. 31, 49, 54, 55-59, 61, 76, 78, 79, fig. 1, 14, tabl. 2; Baume de Fontbe, p. 31, 58, 59, 78, 79, fig. 1, tabl. 2; Grotte Jarle, p. 31, 58, 59, 78, 79, fig. 1, tabl. 2; Vallescure, p. 31, 58, 59, 61, 78, fig. 1, 15, tabl. 2; Baume Troucade p. 31, 61, 63, 78, fig. 1, 16, tabl. 2; Pont de Redony p. 31, 63, fig. 1, 16; Pont de la Blaque, p. 31, 64, fig. 1, 18; Trécassats, p. 31, 63, 64-67, 77, 78, fig. 1, 17, tabl. 2; Gargas, p. 31, 67, 69, 77, 78, fig. 1, 18, 19, tabl. 2; Roussillon, p. 31, 69, fig. 1, 18; Saint Pantaléon, p. 31, 69, fig. 1, 18; Oppède, p. 69; Baume des Peyrards, p. 33, 56, 63, 67, 69, 71-79, fig. 1, 20, 21, tabl. 1, tabl. 2; Baume de Buoux, p. 33, 76, fig. 1; Baume dou Luce, p. 33, 76-78, fig. 1, 18; Baume Bonne, p. 56, 79; Vachère, p. 64; Aubenas, p. 64; Revest des Brousses, p. 64; La Brillanne, p. 64; Bas Guillotte, p. 31, 33-35, 42,

78, fig. 1, 2, tabl. 2; L'Inguintière, p. 31, 34; Suze-la-Rousse, p. 31, 35, 36; Clansayes, p. 31, 36).

LUMLEY (H. de), 1962. — [Voir **270**]. (Bau de l'Aubesier, p. 198; Peyrards, p. 198; Baume Bonne, p. 198).

LUMLEY (H. de), 1963. — [Voir **222**]. (Peyrards, p. 12, 14; Bau de l'Aubesier, p. 12).

LUMLEY (H. de) et BERARD (G.), 1964. — [Voir **223**]. (Sainte-Maxime, p. 104-106; Peyrards, p. 84, 85, 102, 104, 106; Abri Breuil, p. 85; Baume Bonne, p. 85, 98, 104, 106; Aubesier, p. 85).

LUMLEY (H. de) et BOTTET (B.), 1960. — [Voir **84**]. (Baume Bonne, Peyrards, p. 295, 298).

450. LUMLEY (H. de) et BOTTET (B.), 1961. — Pointes foliacées moustériennes dans le Midi de la France (Baume Bonne, Quinson, Basses-Alpes). *Gallia Préhistoire,* IV, p. 165-174, 5 fig., 38 réf. bibl. (Baume Bonne, Peyrards, p. 171; Gargas, p. 171; Sablon, p. 169).

451. LUMLEY (H. de) et BOTTET (B.), 1962. — « Sol empierré » dans le Prémoustérien de la Baume Bonne. *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol.,* t. II, 2e part., p. 3-9, 4 fig., 1 tabl., 41 réf. bibl.

LUMLEY (H. de) et RIPOLL PERELLO (E.), 1962. — [Voir **224**]. (Bau de l'Aubesier, p. 8; Baume des Peyrards, p. 8, 22; Baume Bonne, p. 8, 21; Abri Breuil, p. 8).

452. MAIRE (A.), 1920. — Stations en plein air de Vaucluse. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 17, n° 7, p. 175-176, 1 fig. (Deffend de Sault, p. 176; Villes, p. 176).

453. MARTEL (E.A.), 1905. — La Baoumo de l'Aubené. *Spelunca. Bul. et Mémoires de la Soc. de Spéléologie,* t. VI, La Spéléologie au XXe siècle, p. 190 (Bau de l'Aubesier).

454. MARTEL (Abbé E.), 1963. — Préhistoire. Le Pays de Forcalquier. Guide du visiteur attentif. *Les Alpes de Lumière,* n° 29, p. 14. (Vallée du Largues; Vachères; Aubenas).

455. MEE (G.), 1953. — Cinq grottes dans la région de Sisteron (Basses-Alpes). *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 50, nos 5-6, p. 290-291 (Saint Robert, p. 290).

456. MISKOVSKY (J.-C.), 1961. — *Etude sédimentologique du remplissage de la Baume Bonne (Quinson, Basses-Alpes) et de la Baume des Peyrards (Vaucluse).* Diplôme d'Etudes Supérieures de Sciences naturelles. Faculté des Sciences de l'Université de Paris, 75, 17 tabl., 12 fig., 39 graphiques.

MISKOVSKY (J.), 1963. — [Voir **150**]. (Grotte Murée; Baume Bonne, p. 798, fig. 1; p. 811).

MISTRAL (R.), 1927. — [Voir **343**]. (Deffend de Sault, p. 87 et 88; Pic d'Oriou, p. 88 (in Cotte).

MOREL (L.), 1882. — [Voir **225**]. (Caromb, p. 126-128; Ste-Colombe, p. 128, 129; Bedoin, p. 129; Le Sablon, p. 129, 130).

457. MORTILLET (A. de), 1882. — Silex taillés de Vaucluse. *Bul. de la Soc. d'Anthropologie de Paris,* t. V, IIIe série, 347e séance, p. 236-237). (Sablon).

458. MORTILLET (A. de), 1904. — Observation à la note de F. Moulin sur l'Abri moustérien du Bau de l'Aubesier. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. I, p. 20. (Aubesier, Peyrards, Deffend).

MORTILLET (P. de), 1912. — [Voir **271**]. (Peyrards, p. 420; B. du Luce, p. 420; Bérigoule, p. 420; Bau de l'Aubesier, p. 421; La Masque, p. 421; G. de Buoux, p. 420; Basses gorges du Verdon, p. 419, 420; Grotte de Saint-Robert, p. 422).

MOULIN (F.), 1902). — [Voir **344**].

459. MOULIN (F.), 1902. — Mémoire sur la station de la Baume des Peyrards. *Bul. archéol. du Comité des travaux historiques et scientifiques,* 3 avril, p. LXV.

460. MOULIN (F.), 1902. — Le Préhistorique dans la Région du Sud-Est de la France. Notes et documents, la Baume des Peyrards. *Bul. de l'Académie du Var,* 70e année, p. 49-62, 1 pl. h.-t. de 22 fig., réf. infrap.

461. MOULIN (F.), 1903. — Procès-verbal de la séance du 22 mai 1903. *Bul. de la Soc. neuchateloise des Sciences nat.,* t. 31, p. 385-390 (Peyrards, p. 389).

462. MOULIN (F.), 1904. — L'Abri moustérien du Bau de l'Aubesier (Vaucluse). *Bul. de la Soc. préhist. de France,* t. I, p. 14-20, 2 fig. (discussion Raymond, Mortillet, Rivière). (Bau de l'Aubesier; Masque, p. 18, 19; Peyrards, p. 19, 20; Deffend, p. 19, 20).

463. MULLER (H.), 1904. — Exposition d'anthropologie préhistorique. Compte rendu analytique (pour le Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences, Grenoble, août 1904). *Bul. de la Soc. dauphinoise d'Ethnologie et d'Anthropologie,* t. II, nos 3-4, p. 59-84, 10 fig., réf. infrap. (Peyrards, p. 75).

464. MULLER (H.), 1914. — Notes sommaires sur le Préhistorique des environs de Buis-les-Baronnies (Drôme). *Bul. de la Soc. préhist. de France,* t. II, février, p. 115-118 (suivi d'une discussion par Marcel Baudouin). (Bas Guillotte, p. 116).

465. MULLER (H.), 1914. — La question de l'obsidienne. Note sommaire sur le Préhistorique des environs de Buis-les-Baronnies (Drôme). *Revue des Etudes anciennes,* t. XVI, p. 91-94 (republié dans suivant). (Bas Guillotte, p. 92 et 93).

466. MULLER (H.), 1914. — Notes sommaires sur le Préhistorique des environs du Buis-les-Baronnies. *Bul. de la Soc. d'Archéol. et de Statistique de la Drôme,* t. 48, p. 220-224 (republié dans suivant). (Bas Guillotte, p. 221, 222).

467. MULLER (H.), 1914. — Notes sommaires sur le Préhistorique des environs de Buis-les-Baronnies (Drôme) (suivi d'une discussion d'E. Chantre). *Bul. de la Soc. d'Anthr. de Lyon,* t. 32, séance du 10 janvier 1914, 1913-1917 (1918), p. 100-107. (Bas Guillotte, p. 101, 102).

468. MULLER (H.), 1914. — Notes sommaires sur le Préhistorique des environs de Buis-les-

Baronnies (Drôme). *Le Bassin du Rhône, Revue scolaire et populaire d'histoire et de géographie locales,* 5e année, n° 4, janvier, p. 107-111. (Bas Guillotte, p. 108, 109).

469. Muller (H.), 1928. — Observation à la note de Jean Michel Jarle sur l'Etude préhistorique des gorges de la Nesque (Vaucluse). *Rhodania, C. r. du* 10e *congrès,* Lons-le-Saunier, 10e année, 4e trim., nos 1268 à 1309, n° 1303, p. 135. (Bas Guillotte).

470. Nicolas (H.), 1882). — Silex quaternaire de Caromb (Vaucluse). *Congrès archéol. de France,* 49e session, Avignon, p. 41-47, 1 coupe.

471. Nicolas (H.), 1886. — Découvertes nouvelles faites dans les environs d'Avignon, sur les périodes préhistoriques. *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* C. r. de la 15e session, Nancy, t. I, p. 176; t. II, p. 660-663, 1 fig. (Grotte de la Masque).

472. Nicolas (H.), 1886. — Quelques dolmens nouveaux ou peu connus du Gard et du Vaucluse. *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'Homme,* 20e volume, 3e série, t. 3, avril, p. 177-181. (Deffend de Sault, p. 180-181; (Bau de l'Aubesier) Grotte dans la Nesque, p. 181).

473. Nicolas (H.), 1887. — Rapport sur les fouilles faites dans les grottes du Mont Ventoux et au Pont du Gard. *Mémoire de l'Académie de Vaucluse,* t. 6, p. 50. (La Masque).

474. Nicolas (H.), 1887. — Recherches préhistoriques faites aux environs d'Avignon, année 1887. *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* C. r. de la 16e session, Toulouse, t. I, p. 299-300 et t. II, p. 749 à 755, 4 fig. (La Masque).

475. Nicolas (H.), 1888. — Recherches préhistoriques faites dans les environs d'Avignon pendant l'année 1887. *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'Homme,* 22e volume, 3e série, t. V, p. 204-205. (La Masque).

476. Niederlander (A.), Lacam (R.), Cadiergues (Dr.) et Bordes (F.), 1956. — Le gisement moustérien du Mas-Viel (Lot). *L'Anthropologie,* t. 60, nos 3-4, p. 209-235, 13 fig., 4 tabl., réf. infrap. (Peyrards, p. 234).
Octobon (F.C.E.), 1959. — [Voir **97**]. (Baume Bonne, p. 38 et 39).

477. Paulus (M.), 1947. — Etudes sur la faune quaternaire de la vallée inférieure du Gard ou Gardon. IV. Les loups; V. Les renards; VI. Les blaireaux; VII. Les loutres; VIII. Les martes; IX. Les belettes; X. Les putois; XI. Les panthères; XII. Les grands félins des cavernes. *Bul. du Museum d'Histoire nat. de Marseille,* t. VII, n° 1, p. 1-30, 4 pl. photo h.-t., bibl. (Vallescure, p. 15).

478. Paulus (M.), 1947. — Etudes sur la faune quaternaire de la vallée inférieure du Gard ou du Gardon. XIII. Les chats sauvages; XIV. Les lapins de garennes; XV. Les lièvres; XVI. Les campagnols; XVII. Les castors; XVIII. Les sangliers. *Bul. du Museum d'Histoire nat. de Marseille,* t. VII, nos 2-3, p. 67-77. (Vallescure, p. 68).

479. Paulus (M.) et Tron (C.), 1945. — Etudes sur la faune quaternaire de la vallée inférieure du Gard ou Gardon. I. Les lynx. *Bul. du Museum d'Histoire nat. de Marseille,* t. V, n° 3, p. 41-72, 4 fig., 2 tabl., 35 réf. bibl. (Vallescure, p. 47, 59, 62, 68, 69).

480. Pezet (M.), 1958. — Durance et Luberon. Provence inconnue. *Horizons de France,* Paris, 160 p., 110 héliogr., 1 carte, 1 pl. (Baume du Luce, p. 19; Peyrards, p. 49, 83).
Piveteau (J.), Lumley (H. de) et Lumley (M.-A. de), 1963. — [Voir **230**]. (Bau de l'Aubesier, p. 40; Baume des Peyrards, p. 40, 41).

481. Plaisance (G.) et Cailleux (A.), 1958. — *Dictionnaire des sols. Agronomie, écologie, foresterie, géographie, géologie, géomorphologie, minéralogie, pédologie, travaux publics.* Paris, La Maison Rustique, 604 p., 9 tabl., 3 ann. (Peyrards, p. 404).

482. Raymond (P.), 1904. — Observation à la note de F. Moulin sur l'abri moustérien du Bau de l'Aubesier. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. I, p. 19 (Bau de l'Aubesier, La Masque, Peyrards, Deffend).

483. Reinach (S.), 1906. — Outils de silex recueillis par MM. Col et Leroy sur le territoire de Revest des Brousses, Alpes. *Bul. archéol. du Comité des travaux historiques et scientifiques,* séance du 14 mai, p. CXXXVI et CXXXVII. (Revest des Brousses).

484. Remy (Baron C.), 1893. — *Description de la collection Léon Morel, installée à Reims, rue de Sedan,* 3. Reims, Matot-Braine, 23 p. (Caromb, p. 5; Sablon, p. 6).
Renault (J.), 1961. — [Voir **165**]. (Grotte Murée; Baume Bonne, p. 2, fig. 1 et p. 7, 47, 59, 60, 62; Peyrards, p. 60, 61).

485. Rivière (E.), 1904. — Observation à la note de F. Moulin sur l'abri moustérien du Bau de l'Aubesier. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. I, p. 20 (Bau de l'Aubesier).

486. Rutot, 1907. — Remarque sur l'article de M. Deydier. Le Préhistorique aux environs du Mont Ventoux. *Congrès préhist. de France.* C. r. de la 3e session, Autun 1907, p. 168. (Le Sablon).

487. Sautel (Abbé J.), 1908. — Le Pays de Vaison avant l'histoire. *Mémoires de l'Académie de Vaucluse,* 48 p. (Suze-la-Rousse, p. 7, 12; Saint-Paul-trois-Chateaux, p. 12; Clansayes, p. 12; Caromb, p. 8; Bedoin, p. 8; Sainte-Colombe, p. 8; Saint-Estève, p. 8; Deffend de Sault, p. 8; La Masque, p. 8 et 9).

488. Sautel (Abbé J.), 1927. — *Vaison dans l'Antiquité,* t. I, *Histoire de la cité des origines jusqu'aux invasions des Barbares.* Avignon, Aubanel frères, 446 p., très nombreuses réf. bibl. infrap., index. (La Masque, p. 42, 43; Bas Guillotte, p. 43).

489. Sautel (Abbé J.), Gagnière (S.) et Germand (L.), 1931. — *Essais historiques sur le Département de Vaucluse.* Première partie, *La Préhistoire.* Lyon , A. Rey, 1931, 102 p., 44 fig., 1 carte h.-t., index numérique, index topographique, 536 réf. infrap. (Deffend de

Sault, p. 7, 9, 15; Sablon, pp. 7 à 8, 13, 15, fig. 1, 9; Masque, p. 8, 15, fig. 6; Combe Curnier, p. 8, 15; Bedoin, p. 8; Caromb, p. 8; Sainte-Colombe, p. 8; Villes, p. 8; Col des Fourches, p. 9, 15; Bau de l'Aubesier, p. 9, 15, fig. 5; Grotte de Fontbe, p. 9; Trecassats, p. 9; Roussillon et Saint-Pantaléon, p. 9; Saint-Saturnin, p. 20; Peyrards, p. 11, 15, fig. 4, 7, 8; Baume du Luce, p. 11, 15; Clansayes, p. 11).

490. Sautel (Abbé J.), Gagnière (S.) et Germand (L.), 1933. — *Essais historiques sur le Département de Vaucluse. Préhistoire et Protohistoire.* Lyon, A. Rey, 200 p., 100 fig., 1 carte h.-t., index, 900 réf. infrap. (Deffend de Sault, p. 7, 9, 15; Sablon, p. 7-8, 13, 15; fig. 1, 9; Masque, p. 8, 15, fig. 6; Combe Curnier, p. 8, 15; Bedoin, p. 8; Caromb, p. 8; Sainte Colombe, p. 8; Villes, p. 8; Col des Fourches, p. 9, 15; Bau de l'Aubesier, p. 9, 15, fig. 5; Grotte de Fontbe, p. 9; Trecassats, p. 9; Roussillon et Saint-Pantaléon, p. 9; Saint-Saturnin, p. 20; Peyrards, 11, 15; Baume du Luce, p. 11, 15; Clansayes, p. 11).

491. Sautel (J.), Girard (J.), Gagnière (S.) et Chobaut (H.), 1944. — *Vaucluse, Essai d'Histoire locale.* Avignon, Rullière, 637 p., 398 fig. (Baume du Luce, p. 19, 21, 23; La Masque, p. 19, 21, 23; Caromb (tranchée de la route de Malaucène), p. 19; Sablon, p. 19, fig. p. 15; Bau de l'Aubesier, p. 19, 21, 2 fig., p. 17 et 15; Peyrards, p. 19, 21, 23, 4 fig., p. 15, 16, 17, 20; Trécassats, p. 19, fig. p. 18).

492. Smith (P. E.L.), 1962. — Solutrean origins and the question of Eastern Diffusion. *Arctic Anthropology,* vol. 1, n° 1, p. 58-67, 1 fig. (Baume Bonne, p. 62 et 63).

493. Sonneville-Bordes (D. de), 1954. — Compte rendu des travaux de B. et B. Bottet. « La Baume-Bonne à Quinson (B.A.). Industries paléolithiques avec œuvres d'art ». « La Baume--Bonne à Quinson (B.-A.). Travaux de 1947 ». « La Baume-Bonne à Quinson (B.-A.). Mémoire III. Paléolithique ancien et moyen ». *L'Anthropologie,* t. 58, n^{os} 3-4, p. 281-283. (Baume Bonne).

494. Sonneville-Bordes (D. de), 1961. — Compte rendu de l'article de H. Breuil. « Le Solutréen ». *L'Anthropologie,* t. 65, n^{os} 3-4, p. 293-294. (Baume Bonne, p. 294).

495. Tardieu (G.), 1912. — *Les Alpes de Provence. Guide du touriste, du naturaliste et de l'archéologue.* (publié sous la direction de M. Boule). Paris, Masson, 310 p. 91 fig., 1 carte, index alphabétique. (Caromb, p. 85; Sablon, p. 85, 87; Peyrards, p. 85, 86, fig. 17; Bau de l'Aubesier, p. 86; Baume du Luce, p. 86; Largue, p. 85, 87; La Brillanne, Lauzon, Pic d'Oriou, p. 86).

Tricart (J.), 1960. — [Voir **349**]. (Baume des Peyrards).

496. Varille (M.), 1957. — Lourmarin de Provence. Capitale du Luberon. 3^{e} éd., augmentée d'une étude sur Apt par J. Chaume et P. Gary. *Les Cahiers de Lourmarin.* Lyon, Audin et C^{ie}, 14 pl. h.-t., 1 carte. (Peyrards, p. 72).

497. Vignard (M.), 1960. — Coup de poing chelléen trouvé dans l'Isère. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. LVII, n^{os} 9-10, p. 587-589, 1 fig. (Curson, p. 589; Suze la Rousse, p. 589).

Zotz (L.), 1962. —[Voir **240**]. (Baume Bonne, p. 143, pl. XIV).

Chapitre VI

PALEOLITHIQUE ANCIEN ET MOYEN DES GARRIGUES DU GARD

498. Anonyme, 1888. — Au sujet des grottes de Russan. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nimes,* p. XXXII.

499. Anonyme, 1902. — Excursion aux grottes de Mialet. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nimes,* p. XXXV-XXXVI.

500. Anonyme, 1828-29. — Au sujet de la grotte à peintures de Collias. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* p. 199.

501. Anonyme, 1928-29. — Visite à la Station des Châtaigniers à Baron. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* p. 214.

502. Anonyme, 1903. — La grotte de Baume Longue (près de Dions). *L'Homme préhistorique,* p. 336-338.

503. Anonyme, 1929. — Compte rendu des ouvrages de M.S. Gagnière. *Mémoires Institut historique de Provence,* p. 291-300.

505. Anonyme, 1962. — Fouilles du gisement moustérien de Beaucaire à Ioton. *Bul. de la Soc. d'Histoire et d'Archéol. de Beaucaire,* n° 6, p. 20.

505. Bascoul (L.), 1911. — *Essai historique sur le château de Saint-Privat. La vallée du Pont du Gard, ses seigneurs et ses possesseurs.* Nîmes, Imprimerie Générale, 442 p., 20 pl. h.-t. (Balauzière, p. 8, 9, 12, 13, 14, 81).

506. Bayol (Abbé J.), 1927. — La grotte à peintures de Collias (Gard). *C. r. des Congrès de Rhodania, Aubenas et Vals-les-Bains,* n° 1231, p. 86-97, fig. (Grotte Bayol).

507. Bayol (Abbé J.), 1928. — La grotte Bayol. *Ecole antique de Nîmes,* p. 131-138.

508. Bayol (Abbé J.), 1933. — La grotte à peintures de Collias (Gard), dite Grotte Bayol. *C. r. des Congrès de Rhodania,* Genève, p. 226-260, 15 fig.

509. Bayol (Abbé J.), 1935. — Mémoires d'un vieux fouilleur. II. Grotte de Pâques. Vallée inférieure du Gardon. Commune de Collias. *Soc. scientifique et littéraire d'Alès,* 26 pl. h.-t. (Grotte de Pâques; Grotte Bayol, p. 11, 30; Balauzière, p. 30).

510. Bayol (Abbé J.), Marcelin (P.) et Mayet (L.), 1907. — Une grotte avec dessins pariétaux de l'âge du renne, dans la vallée du Gardon : « La Baouma-d'en-aut », à Collias (Gard). *C. r. Acad. des Sc.,* Paris, t. 184, p. 1128. (Grotte Bayol).

Bayol (Abbé J.) et Paulus (M.), 1946. —[Voir **178**]. (Balauzière; Esquicho-Grapaou, p. 85, 95, 96, 97; Saint Vérédème, p. 87, 88; Bayol, p. 88, 91, 96, 97; Campefiel, p. 85-87).

Blanc (J.J.), 1964. — [Voir **247**]. (Orgnac, p. 15, 29, 31, fig. 6).

Bonifay (E.), 1960. — [Voir **14**]. (Balauzière, p. 211, 213, 250, 260, 261; Esquicho Grapaou, p. 261; Grotte de la Verrerie-Macassargues, p. 211).

Bonifay (M.-F.), 1960. — [Voir **292**]. (Verrerie, p. 45, 46; Esquicho Grapaou, p. 45).

Bonifay (M.-F.), 1960. — [Voir **181**]. (Balauzière; Baume longue, p. 50, 55, 56, 60, 63, 73; Calmette, p. 55; Bayol, p. 73, 75; Sartanette, p. 55, 63, 65; Campefiel, p. 55, 56, 65; Mialet, p. 55, 62, 63, 65; Saint-Vérédème, p. 55; Hermitage, p. 55, 63; Esquicho Grapaou, p. 56, 75; Verrerie, p. 65, 75).

Bonifay (M.-F.), 1961. — [Voir **182**]. (Aven de Coulon; Pondres, p. 171; Saint-Hyppolite-du-Fort, p. 171; Balauzière, p. 171; Noguièrs, p. 171).

511. Bonnet (A.), 1945. — Les faunes pleistocènes du Gard. *Bul. de la Soc. préhist. de France,* n^{os} 1, 2, 3, p. 43-48.

512. Bourdier (F.), 1953. — Pliocène et quaternaire dans le Bassin du Rhône. Résumé de leurs subdivisions. *Géologica Bavarica,* n° 19, décembre, p. 114-132, 3 fig., (résumé en allemand). (Verrerie (Gard), p. 125; Esquicho Grapaou, p. 126).

Bourdier (F.), 1957. — [Voir **375**]. (Esquicho Grapaou, p. 145).

Bourguignat (J.B.). — [Voir **252**]. (Mialet, p. 55).

513. Buchet (J.P.H.), 1833. — Extrait d'un mémoire de M. J.P.H. Buchet, de Genève, pasteur à Mialet (Basses-Cévennes). Sur une caverne à ossements fossiles découverte à l'Est de St-Jean du Gard. *Mémoire de la Soc. Phys. et d'Hist. nat. de Genève,* t. VI, p. 369-378, 1 pl., suivi d'une « Note sur les ossements d'ours fossile... par F.J. Pictet, p. 379-383 (Mialet).

514. Capitan (L.), 1906. — Rapport sur une note d'Ulysse Dumas : Gisement du Cros de Peyrolles, commune d'Allègre (Gard). *Bul. archéol. du Comité des travaux historiques et scientifiques,* p. CLXXII.

515. Capitan (L.), 1906. — Rapport sur une note d'Ulysse Dumas : Gisement du Cros de Peyrolles. *Bul. archéol. du Comité des Travaux historiques et scientifiques,* p. LIII, LIV.

516. Capitan (L.), 1907. — Rapport sur une note d'Ulysse Dumas : L'époque paléolithique dans le Gard. *Bul. archéologique du Comité des travaux historiques et scientifiques,* p. LXXXV.

517. Capitan (L.), 1907. — Rapport sur une note d'Ulysse Dumas : La période paléolithique dans le Gard. *Bul. archéol. du Comité des Travaux historiques et scientifiques,* p. LXXVIII.

518. Capitan (L.), 1907. — Rapport sur une note d'Ulysse Dumas : Gisement acheuléen du Mas Signargues, Commune de St-Privat de Champclos, Canton de Barjac (Gard). *Bul. archéol. du Comité des Travaux historiques et scientifiques,* p. CLXXII.

519. Capitan (L.), 1908. — Rapport sur une note d'Ulysse Dumas : Gisement quaternaire de Fontarèche. *Bul. archéol. du Comité des Travaux historiques et scientifiques,* p. XXXVI-XXXVII.

520. Carrière (G.), 1897. — Les temps préhistoriques dans les Cévennes. *Congrès archéol. de France,* Nîmes, p. 341-343.

521. Carrière (G.), 1912. — Les temps préhistoriques, in : *Nîmes et le Gard,* T. I. Publication de la ville de Nîmes à l'occasion du XV^{e} Congrès de l'Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences, Nîmes, La Laborieuse, p. 211-254, 25 fig. (En-Quissé, p. 214, 215, pl. I; La Blanchisserie d'Aiguèze, p. 215; Salazac, p. 215; Foissac-Serviers, p. 215; Cros de Peyrolles, p. 216, pl. II).

Cartailhac (E.), 1880. — [Voir **190**]. (Mialet, p. 119-121).

Cartailhac (E.), 1886. — [Voir **381**]. (Sartanette, Saint-Vérédème).

522. Cazalis de Fondouce (P.), 1868. — Documents sur la période préhistorique fournis par la région du département de l'Hérault. *Congrès scientifiques de France,* t. I, Montpellier, p. 330-362.

523. Cazalis de Fondouce (P.), 1869-1870. — Recherches géologico-archéologiques dans la vallée inférieure du Gardon. *Mémoires de l'Académie du Gard,* Nîmes (1871), p. 475-570, pl.

524. Cazalis de Fondouce (P.), 1872. — *L'Homme dans la vallée inférieure du Gardon.* Montpellier, Coulet, 90 p.

525. Cazalis de Fondouce (P.), 1872. — L'homme dans la vallée inférieure du Gardon. I. Le Gardon à l'époque quaternaire. Le Mardieuil, la Sartanette, La Salpétrière. *Les temps préhistoriques dans le Sud-Est de la France,* 56 p., 1 tabl., 14 pl. h.-t. (Sartanette, p. 31-37).

526. Cazalis de Fondouce (P.), 1900. — *Géographie générale du département de l'Hérault publiée par la Société languedocienne de Géographie.* T. III, *Histoire générale,* fasc. 1, *L'Hérault aux temps préhistoriques,* Montpellier, Ricard frères, 197 p., 28 fig., 8 pl. h.-t., 14 tabl. (Salazac, p. 36, Foissac, p. 36, Aiguèze, p. 36, 37, Durfort, p. 6-8).

527. Cazalis de Fondouce (P.), 1900. — L'Hérault aux temps préhistoriques. Géographie générale de l'Hérault, *Société languedocienne de Géographie,* 195 p., tabl. p. 4, 94-118, 28 fig., 8 pl. h.-t., 1 carte dépliante (Aiguèze, p. 36, Salazac, p. 36, Durfort, p. 6-8).

Chantre (E.), 1901. — [Voir **384**]. (Salazac, Aiguèze, Foissac-Serviers, p. 124; Mialet, p. 119; Pondres, p. 119).

528. Christol (J. de), 1829. — Notice sur les ossements humains fossiles des cavernes du département du Gard, présentée à l'Académie des Sciences, le 29 juin 1829, Montpellier,

25 p. et pl. Rapport par Cuvier, Cordier et Brongniart. Institut de France. *Académie des Sciences*, P.V. t. 9, 1829-1831, Imprimé à Hendaye, 1921, p. 274.

COMBIER (J.), 1963. — [Voir **255**].

529. COMBIER (J.), 1963. — *Recherches sur la stratigraphie du Paléolithique dans le Bassin de l'Ardèche.* Thèse Sciences, Université de Paris, vol. 1 : 241, 183 réf. bibl.

COTTE (C.), 1912. — [Voir **394**]. (Salinelles, p. 531, 535; Vallée du Vidourle, p. 531, 535).

COTTIN (S.), 1954. — [Voir **201**]. (Mialet, Sartanette, Buzilhac, Baume Longue, Collias).

530. DELAMARE (Dr. P.), 1893. — Compte rendu de la note lue par le Dr. P. Raymond à la Société d'Anthropologie de Paris sur la station préhistorique de Salazac. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes*, p. LXXXIX.

531. DELORT, 1893. — Station préhistorique de Montaigu, près Uzès. *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences*, p. 712-715.

532. DENIZOT (G.), 1936. — La costière nîmoise. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes*, t. XLVIII, années 1936-1946, p. 137-151, 1 fig.

533. DIVERS (Note de la Direction), 1866. — Liste des cavernes à ossements et grottes sépulcrales (signalées jusqu'à ce jour à la Direction de la Revue). Inventaire par Département. *Rev. archéologique*, n. sér., t. 13, 7e année, p. 264-267 (Mialet).

534. DROUOT (E.), 1955. — La grotte moustérienne de la Calmette (Gard). *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol.*, t. 4, p. 123-131, 3 fig., réf. infrap. (La Calmette, Balauzière, p. 129, 130, Macassargues, p. 130, 131, Esquicho Grapaou, p. 131).

535. DUMAS (E.), 1876. — *Statistique géologique, minéralogique, métallurgique et paléontologique du département du Gard.* 2e partie. Paris, Bertrand.

DUMAS (J.), 1910. — [Voir **405**]. (Salazac, p. 75).

536. DUMAS (J.-U.), 1935. — Sur la présence de coups de poing dans le département du Gard. *Bul. de la Soc. préhist. française*, t. XXXII, n° 11, p. 573-576, 1 pl. (Saint-Privat de Champclos, p. 573-576; fig. 1, 2; Cros de Peyrolles, p. 573-576; fig. 3, 4).

537. DUMAS (J.-U.), 1944. — La préhistoire du Gard. Le Quaternaire. (Diplôme d'Etudes supérieures de Sciences Naturelles avec notes infrap. de A. Bonnet). *Bul. de la Soc. d'Etudes des Sciences nat. de Nîmes*, 95 p., 1 pl. et 1 carte h.-t., 119 réf. bibl. (Blanchisserie, p. 67; Boissonnade, p. 17, 66; Mialet, p. 19, 20; Hermitage, p. 21; Baume Longue, p. 39; Campefiel, p. 28; Esquicho Grapaou, p. 43, 63; Charlots, p. 75; Calmette, p. 38; St-Vérédème, p. 45; Balauzière, p. 65; Chataigniers, p. 73; Foissac, p. 76; Foissaguet, p. 76, Mas Bourguet, p. 76; Le Fica, p. 76, Mas Signargues, p. 68; Cros de Peyrolles, p. 70; Fontarèches, p. 72; St-Mamert, p. 76).

538. DUMAS (U.), 1900. — *Sépulture mégalithique de Foissac (Gard).* Alès, Brabo et Cie.

539. DUMAS (U.), 1901. — *Le Moustérien dans le Gard. Station de Rivières. Arrondissement d'Alès.* Alès, Brabo imp., 10 p., 1 fig., 2 pl. h.-t. (Cros de Peyrolles).

540. DUMAS (U.), 1901. — Aigaliers, Baron et Foissac avant l'Histoire. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes*, 29e année, t. XXIX, p. 1-7. (Foissac-Serviers, p. 1, 2; Chataignier, Baron, p. 2, 3).

541. DUMAS (U.), 1903. — La préhistoire dans le Gard. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sicences nat. de Nîmes*, 31e année, p. 23-26 (Rivières, p. 23, 24).

542. DUMAS (U.), 1904. — La grotte de la Baume Longue. Commune de Dions (Gard). *Bul. archéologique*, 1904-1905, LXXII, CXV, CXXV-CXXVI, p. 247-252, 5 fig.

543. DUMAS (U.), 1904. — Note sur la grotte de l'En-Quissé, commune de Sainte-Anastasie (Gard). *Bul. archéologique*, p. 57-62, 4 fig.

544. DUMAS (U.), 1904. — La station des Châtaigniers-Baron (Gard). *Bul. et mémoires de la soc. d'Anthr. de Paris*, t. V, 5e sér., p. 157-158.

545. DUMAS (U.), 1904. — La grotte Nicolas, commune de Sainte-Anastasie (Gard). *Bul. et mémoires de la Soc. d'Anthr. de Paris*, p. 158-159.

546. DUMAS (U.), 1904. — La station préhistorique des Châtaigniers à Baron. *Mémoires de l'Académie du Gard*, Nîmes, p. LXXII-LXXIII.

547. DUMAS (U.), 1905. — La station des Châtaigniers-Baron (Gard). *Bul. et mémoire de la Soc. d'Anthr. de Paris*, p. 157, 158.

548. DUMAS (U.), 1905. — La Grotte Nicolas (Commune de Sainte-Anastasie). *Rev. mensuelle de l'Ecole d'Anthr. de Paris*, p. 118-124.

549. DUMAS (U.), 1905. — Note sur les gisements du Cros de Peyrolles et du Foissaguet. *Bul. archéologique*, p. CXXXVII.

550. DUMAS (U.), 1906. — Le gisement préhistorique du Foissaguet. *Bul. archéologique*, p. LIV-LVI, rapport Capitan, p. CLXXIII.

551. DUMAS (U.), 1906. — Stations préhistoriques du département du Gard. *Bul. archéologique*, p. CXIV-CXV, CLXXIII-CLXXXV.

552. DUMAS (U.), 1906. — Gisements paléolithiques du Cros de Peyrolles (Gard). *Bul. archéologique*, p. LIII-LIV (rapport Capitan).

553. DUMAS (U.), 1907. — La période paléolithique dans le Gard. *Bul. archéologique*, p. LXXVIII, rapport Capitan, p. CLXXII.

554. DUMAS (U.), 1907. — Sur le paléolithique du Gard. *L'Homme préhistorique*, p. 146.

555. DUMAS (U.), 1907. — Gisement acheuléen du Mas de Signargues (commune de St-Privat-de-Champclos). *Bul. archéologique*, CLXXII, (rapport Capitan).

556. DUMAS (U.), 1908. — Note relative au disque dans l'industrie paléolithique ancienne. *Bul. archéologique du comité...* séance de la Section d'Archéologie, 11 mai 1908, p. CXIX (rapport capitan) (Baron).

557. Dumas (U.), 1908. — Gisement quaternaire de Fontarèche. *Bul. archéol.*, p. XXXVI-XXXVII (rapport Capitan).

558. Dumas (U.), 1932. — Gisement acheuléen du Mas Signargues, commune de St-Privat de Champclos, canton de Barjac (Gard). *Bul. de la Soc. préhist. française*, t. XXIX, n° 12, p. 590-592, 3 fig. (Cros de Peyrolles, p. 592).

559. Dumas (U.), 1932. — Le Quaternaire dans le Gard. Gisement de Fontarèche (canton de Lussan, Gard). *Bul. de la Soc. préhist. franç.*, t. XXIX, n° 12, p. 582-589, 7 fig. (Fontarèche, Rivière, p. 584; St-Privat de Champclos, p. 584).

560. Escalon de Fonton (M.), 1959. — Vers la grotte de la Balauzière. *Gallia Préhistoire*, II, p. 178-182, fig. 9-12.

561. Escalon de Fonton (M.), 1962. — Grotte de la Balauzière. *Gallia Préhistoire*, IV, 1961, p. 286-288, fig. 13, 14, 15.

Escalon de Fonton (M.), 1963. — [Voir **204**].

Escalon de Fonton (M.) et Lumley (H. de), 1960. — [Voir **205**]. (Verrerie, p. 45, 46, Esquicho Grapaou, p. 45).

562. Gagnière (S.), Gauthier (L.) et Hugues (C.), 1956. — Le Moustérien de la Baume Flandin à Orgnac-l'Aven (Ardèche). *Congrès préhist. de France*, 15e session, Poitiers-Angoulême, 15-22 juillet, p. 491-509, 11 fig., 1 phot., 1 tabl., (Flandin; Macassargues, p. 493, 503, 506, 508, 509; Mas Signargues, p. 494; Esquicho Grapaou, p. 500, 509; Calmette, p. 508).

563. Gagnière (S.) et Germand (L.), 1929. — Quelques grottes quaternaires de la vallée inférieure du Gardon. 1re partie : Les grottes en aval du pont du Gard. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes*, t. XLVI, années 1928-1929, p. 37-43, 7 plans et coupes, 2 fig. (Grotte Féraud, Grotte de l'Œil-de-Bœuf, Grotte du Pont de Marron, Grotte de la Sartanette).

Gagnière (S.) et Germand (L.), 1935. — [Voir **434**]. (Baume Longue; Sartanette, p. 125; Grotte Bayol, p. 125).

564. Gaudry (A.), 1893. — L'éléphant de Durfort, volume commémoratif du centenaire de la fondation du Museum d'Histoire naturelle de Paris. Imprimerie Nationale. Réimprimé in *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes*, 1894, p. 62-79.

565. Gervais (P.), 1855. — *Complément à la note de M. de Serres : « Des ossements humains des cavernes et de l'époque de leurs dépôts »*. Montpellier, Boehm, p. 81-84, 3 tabl. (Mialet, p. 82).

Gervais (P.), 1867. — [Voir **264**]. (Mialet, p. 57, 67, 68, pl. VIII, XIII).

566. Gervais (P.), 1868-70. — Remarques sur l'ancienneté de l'homme tirées des cavernes du Bas-Languedoc. *C. r. de l'Acad. des Sci.*, p. 67-68.

567. Gervais (P.) et Brinckmann (J.), 1864. — La caverne de Bize et les espèces animales dont les débris y sont associés à ceux de l'homme. *Mémoire de l'Académie de Montpellier*, section des Sciences, VI, p. 65-96, 1 fig., pl. h.-t. 2-4 (Mialet, p. 73).

568. Gimon (Lieutenant), 1905. — Etude sur la préhistoire dans quelques vallées des Basses-Cévennes. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes*, p. 116-136.

Ginsburg (L.), 1961. — [Voir **266**]. (Durfort, p. 94).

569. Groupe spéléo-archéologique d'Uzes, 1911. — Fouilles des grottes et stations faites par le groupe spéléo-archéologique d'Uzès. *Uzès-Molige*, p. 1-15 (Grotte Nicolas).

570. Hombre Firmas (d'), 1849. — *Mémoire sur les cavernes ossifères d'Alès.*

571. Hugues (A.), 1904. — Au sujet d'une perle en callaïs trouvée dans la Baume Longue à Dions. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes*, p. XXXI.

572. Hugues (A.), 1914. — Notes spéléo-archéologiques pour le Gard. *L'Homme préhistorique.* (Macassargues, p. 81).

573. Hugues (A.), 1924-1926. — Note au sujet de la Grotte d'Esquicho-Grapaou. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes*, p. 133.

574. Hugues (C.), 1927. — Du Moustérien au Bézal-Souvignargues (Gard). *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes*, t. XLV, 1926-1927, p. 100-102. (Esquicho Grapaou, p. 102).

575. Hugues (C.), 1927. — Du Moustérien au Bézal-Souvignargues (Gard). *Rhodania*, 9e Congrès, Aubenas et Vals-les-Bains, n° 1235, p. 105-107 (discussion Müller). (Esquicho Grapaou, p. 107).

576. Hugues (C.), 1928. — Les stations préhistoriques du Malgoirès (Gard). *Bul. de la Soc. préhist. franç.*, n° 2, p. 103-116. (Saint-Mamert (biface), p. 104).

577. Hugues (C.), 1928. — Le galet peint de la Grotte Nicolas (Commune de Ste-Anastasie, Russan, Gard). *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences*, La Rochelle, p. 443-444, 1 fig.

578. Hugues (C.), 1928. — Le galet peint de la Grotte Nicolas, Russan (Gard). *Rhodania* (Lons-le-Saunier, n° 1298), p. 112.

579. Hugues (C.), 1928. — Le galet peint de la Grotte Nicolas (Commune de Ste-Anastasie, Russan, Gard). *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes*, 1928-1929, p. 157-159, 1 fig.

580. Hugues (C.) 1932. — Le Tardenoisien des Châtaigniers, Baron (Gard). *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences*, Bruxelles, p. 310-314, 2 fig., 14 réf. bibl. infrap.

581. Hugues (C.), 1933. — Contribution à l'étude du Paléolithique moyen dans le Gard. *Rhodania*, Congrès de Genève, article n° 1642, p. 80-116, 16 fig., 1 carte, nbr. réf. infrap. (Esquicho Grapaou, p. 5, 6, 8, 16, 18, 22; Nicolas, p. 6, 14-15; En-Quissé, p. 6, 15-16; Saint Vérédème, p. 8, 16-18, fig. 3 et 4; Fontarèche, p. 8, 9, 26-29, 33; Aiguèze-Blanchisserie, p. 8; Foissaguet, p. 9, 18, 19 à 24, 26, 29, fig. 5-7; Cros de Peyrolles, p. 9, 21, 24, 29-38, fig. 9-16; Baume Longue, p. 13-14; Charlots p. 18-19; Chataigniers, p. 21, 24-26, fig. 8).

582. Hugues (C.), 1960. — Le harpon de la Baume Saint-Vérédème (Sanilhac, Gard). *Bul. de la Soc. préhist. franç.*, t. 57, nos 1-2, p. 23-24, 1 fig.

583. Hugues (C.), 1962. — Du Moustérien en Terre d'Argence. *Bul. de la Soc. d'Histoire et d'Archéol. de Beaucaire*, n° 5, p. 8-11, 1 fig. (Ioton, Les Charlots, p. 11).

584. Hugues (C.), et Gagnière (S.), 1927. — Grotte moustérienne de l'Esquicho Grapaou. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes*, 1926-27, p. 7-10, 1 fig.

585. Hugues (C.) et Gagnière (S.), 1926-27. — La grotte moustérienne de l'Esquicho-Grapaou. *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences*, Lyon, p. 480-482.

Hugues (C.) et Gagnière (S.), 1931. — [Voir **435**]. (Esquicho Grapaou; Nicolas, p. 107, 108; En-Quissé, p. 107, 108, 116; Saint-Vérédème, p. 108; Bayol, p. 115).

Hugues (C.), Gagnière (S.) et Rappaz (O.), 1960. — [Voir **436**]. (Flandin, p. 230; Esquicho Grapaou, p. 217, 218, 220-231, fig. 3-9; Les Charlots, p. 218-220, 223, fig. 1, 2; Saint-Vérédème, p. 217, 230; Balauzière, p. 217, 230; En-Quissé, p. 220, 222, 223; Nicolas, p. 220; Foissaguet, p. 222).

Hugues (C.), Garimond (S.), Gagnière (S.), Marcelin (P.), 1951. — [Voir **437**]. (Verrerie-Macassargues; Cabanne de Charbonnier, p. 167, 173; Esquicho-Grapaou, p. 161, 162, 165, 166, 168, 172; Baume Longue, p. 166; Calmette, p. 17, 173; Charlots, p. 167).

Isetti (G.), Lumley (H. de) et Miskovsky (J.C.), 1962. — [Voir **74**]. (Fontarèche, p. 103; Cros de Peyrolles, p. 103).

Issel (A.), 1908. — [Voir **75**]. (Mialet, p. 156, 172).

586. Jeanjean (A.), 1869-70. — L'homme et les animaux des cavernes des Basses-Cévennes. *Mémoires de l'Académie du Gard*, p. 139-228.

587. Jeanjean (A.), 1871. — *L'homme et les animaux des cavernes des Basses-Cévennes*. Nîmes, Clavel-Ballivet, 94 p., 3 pl. h.-t. dépl. (Pédemar, p. 35, 36; Gr. des Chèvres, p. 43, 44; Noguier, p. 53-54; Durfort, p. 62, 63; Grotte du Fort à Mialet, p. 68-72, 79-81; Camisards (à Sumène) p. 19-21, 79, 80; Hermitage, p. 80).

588. Jeanjean (A.), 1872. — Compte rendu de « L'Homme et les animaux des cavernes des Basses-Cévennes ». *Matériaux pour l'Histoire naturelle et primitive de l'homme*, p. 315-323.

589. Joubin (A.), 1921. — Quelques aspects archéologiques du Languedoc méditerranéen. *Revue archéologique*, p. 269-309.

590. Juliet (A.), 1835. — Académie des Sciences, 7 sept. (Mialet).

591. Juliet (A.), 1835. — L'Institut, 9 sept. (Mialet).

592. Lantier (R.), 1951. — Recherches archéologiques en Gaule en 1950. *Gallia*, IX, p. 141-180. (Verrerie, p. 148, Elephas primigenius à Cavaillon, Elephas antiquus à Monteux, p. 144).

Lantier (R.), 1954. — [Voir **218**]. (Verrerie, 241).

593. Laval, 1906. — Fouilles de la Baume Longue à Dions (Gard). *L'Homme préhistorique*, n° 4, p. 119-120.

594. Louis (M.), 1928-29-30. — Les Gorges du Gardon. *La Province*.

595. Louis (M.), 1931. — Le Gard préhistorique. Répertoire bibliographique et topographique du Département du Gard. *Mémoires de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes*, n° 2, 471 p., 12 tabl. h.-t., index.

596. Louis (M.), 1931. — La préhistoire dans le Gard. *Cahiers d'Histoire et d'Archéologie*. 7e cahier, Nîmes.

597. Louis (M.), 1935. — Le Paléolithique dans le Gard. *Cahiers d'Histoire et d'Archéologie*, IX, 29e cahier, p. 31-59; 33e cahier, p. 450-483.

598. Louis (M.), 1948. — Préhistoire du Languedoc méditerranéen et du Roussillon. Préface de H. Begouën. *Cahiers d'Histoire et d'Archéologie*, Nîmes, Bruguier imp., 204 p. (Baume Longue, p. 5; Campefiel, p. 5; Balauzière, p. 5, 6, 15; Verrerie, p. 7; Baron, p. 8, 16; Foissaguet, p. 8, 9, 10; Cros de Peyrolles, p. 10; Mas Bourguet, p. 11; Mas Signargues, p. 10; Fontarèche, p. 10; Boissonnade, p. 10; Blanchisserie, p. 10; Foissac-Serviers, p. 10; Chataigniers, p. 11, 16; Esquicho-Grapaou, p. 11, 15; En-Quissé, p. 11; Saint-Vérédème, p. 12, 13, 15; Bayol, p. 12, 13, 15, 21-23; Calmette, p. 15).

599. Louis (M.), 1952. — Le Mas d'Espanet (Commune de Saint-Mamert). *Gallia*, X, Informations, Antiquités préhistoriques, XIe Circonscription, p. 95 (Mas d'Espanet, Verrerie).

600. Louis (M.), 1952. — Grotte de la Calmette (Commune de Dions). *Gallia*, t. 10, Informations, Antiquités préhistoriques, XIe circonscription, p. 95.

601. Louis (M.), 1954. — Trèves : Grotte du Pas de Joulié. *Gallia*, XII, 1, p. 113, 114, 1 fig.

Lumley (H. de), 1956. — [Voir **337**]. (Macassargues, p. 111; Calmette, p. 111; Salazac, p. 111).

Lumley (H. de), 1956. — [Voir **220**]. (Macassargues, p. 244, 245, 247, 329; Calmette, p. 245, 329; Salazac, p. 245; Aiguère, p. 245; Esquicho Grapaou, p. 281, 330).

Lumley (H. de), 1959. — [Voir **221**]. (Balauzière, p. 913; Puits de Saint-Remèze, p. 913; La Sartanette, p. 913; Grotte de Noguier, p. 913; Brèche de Pédemar, p. 913; Phosphates de la Capelle, p. 913; Goudargues, p. 913).

Lumley (H. de), 1962. — [Voir **81**]. (Esquicho Grapaou, p. 79).

Lumley (H. de), 1963. — [Voir **222**]. (Ioton, Esquicho Grapaou, p. 12).

Lumley (H. de) et Berard (G.), 1964. — [Voir **223**]. (Ioton, p. 85; Esquicho Grapaou, p. 85; Saint-Vérédème, p. 104; La Balauzière, p. 104).

602. Marcelin (P.). — Essai sur le sol et l'homme dans la garrigue de Nîmes. *Cahiers d'Histoire et d'Archéol.*, 23 p.

603. Marcelin (P.), 1926-27. — Les peintures préhistoriques de la grotte Bayol. *Bul. de la*

Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes, p. 154.

604. Marcelin (P.), 1927. — Introduction à l'étude de la préhistoire dans le Gard. *Ecole antique de Nîmes,* p. 76-82.

605. Marcelin (P.), 1928. — Introduction à l'étude de la préhistoire dans le Gard. *Ecole antique de Nîmes,* p. 128-130.

606. Marcelin (P.), 1929. — Introduction à l'étude de la préhistoire dans le Gard. *Ecole antique de Nîmes,* p. 92.

607. Marcelin (P.), 1931. — *Sur la géographie préhistorique du Gard.* Nîmes, Musée d'Histoire naturelle.

608. Mazauric (F.), 1896. — Exploration des gorges du Gardon. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* p. LI.

609. Mazauric (F.), 1896. — Coupes de grottes : La Sartanette et grotte située entre Collias et la Baume. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* p. XLV-XLVI.

610. Mazauric (F.), 1898. — Le Gardon et son cañon inférieur. *Mémoires de la Soc. de Spéléologie,* t. II, n° 12, 246 p., 30 fig., réf. infrap. (Baume longue, p. 142, 179-183, 224, fig. p. 179, 181; Campefiel, p. 152-155, 223, fig. p. 153; Sartanette, p. 166-173, fig. p. 167; Saint-Vérédème, p. 196-201, 235, fig. p. 199; Balauzière, p. 205, 206, fig. p. 203; En-Quissé, p. 212, 222, fig. p. 211; Esquicho Grapaou, p. 212, 213, 222, fig. p. 211).

611. Mazauric (F.), 1899. — Explorations souterraines dans le Gard, l'Ardèche et l'Hérault (campagne 1890). *Spelunca, Mémoires de la Soc. de Spéléologie,* p. 1-35.

612. Mazauric (F.), 1900. — Au sujet des fouilles de la grotte de Campefiel. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* p. XXV.

613. Mazauric (F.), 1903. — Le cañon de la Cèze. (Explorations scientifiques des mois d'août et septembre 1902). *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* 26 p.

614. Mazauric (F.), 1904. — Note sur les fouilles de la grotte de Campefiel. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* p. XXVIII.

615. Mazauric (F.), 1904. — Note sur les fouilles de la grotte Saint-Vérédème. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* p. XXXI.

616. Mazauric (F.), 1910. — La grotte Campefiel (gorges du Gardon). *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* Toulouse, p. 248-253.

617. Mazauric (F.), 1910. — Recherches spéléologiques dans le département du Gard 1904-1909. *Spelunca, Mémoire de la Soc. de Spéléologie,* n° 60, p. 39-90.

618. Mazauric (F.), 1912. — Au sujet des fouilles de la grotte St-Vérédème. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* 1912-1913, procès-verbaux de la séance du 2 mai 1913, p. LXVI, LXX, LXXIX, LXXX.

619. Mazauric (F.), 1916. — Grotte moustérienne aux environs de Russan. *Recherches et acquisitions,* 1916-1917-1918, Nîmes, p. 17.

620. Mazauric (F.), 1916-1917. — Recherches et acquisitions, Nîmes (1918), p. 16.

621. Mazauric (F.) et Bourrilly (J.), 1913. — Les fouilles de la Baume Saint-Vérédème (Gard). Première campagne 1912. *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* Tunis, p. 412-417.

622. Mazauric (F.) et Cabanes (G.), 1896. — La Spélunque de Dions ou Aven des Espélugues (Gard) et ses rapports avec les Gorges du Gardon. *Mémoires de la Soc. de Spéléologie,* n° 2, février, 38 p., 6 fig.

623. Mazauric (F.) et Guiraud, 1900. — Exploration de Mazauric et Guiraud aux grottes de Campefiel. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* procès-verbaux, p. XXV.

624. Mingaud (G.), 1891. — Tableau des mammifères vivant dans le Département du Gard à l'époque quaternaire. *Matériaux pour servir à l'Histoire nat. du département du Gard.* Nîmes, Catélan, 2 p.

Mortillet (P. de), 1912. — [Voir **271**]. (Saint-Vérédème, p. 412; Figuier, p. 413; Chabot, p. 413; Sartanette, p. 414; Pâques, p. 414; B. Raymonde, p. 414; B. Granier, p. 414; Hermitage, p. 414; Balauzière, p. 414; Calmette, p. 415; En-Quissé, p. 415, 416; Gr. du Crapaud (Esquicho Grapaou), p. 416; Gr. Nicolas, p. 416).

Nicolas (H.), 1886. — [Voir **471**]. (Sartanette, p. 662; St-Vérédème, p. 663).

Nicolas (H.), 1886. — [Voir **472**]. (La Calmette, p. 180).

Nicolas (H.), 1887. — [Voir **473**]. (Sartanette).

Oakley (K.P.), 1964. — [Voir **160**]. (La Verrerie, p. 299).

625. Octobon (E.), 1908. — Note sur des gisements préhistoriques de plein air dans les communes de Pont-Saint-Esprit, Aiguèze, Saint-Christol-de-Rodières, Saint-Paulet-de-Caisson et Saint-Julien-de-Peyrolas, canton de Pont-Saint-Esprit (Gard). *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* 36e année, p. 30-67, 1 fig. (Boissonade, p. 1, 2, 3, 15; Mont Redon, p. 2, 3, 15; Deves, p. 2, 3, 4, 5, 15).

Paulus (M.), 1946. — [Voir **346**]. (Mialet, p. 2, 3, 17; L'Hermitage, p. 2; La Calmette, p. 2, 9; Baume Longue, p. 2, 3, 8-10, 12-15, 17; Campefiel, p. 2, 3, 9, 10-13, 15-17; Saint-Vérédème, p. 2, 3; Balauzière, p. 2, 4, 10, 12, 17, 18; Sartanette, p. 2, 3, 10, 12, 16, 18).

Paulus (M.), 1947. — [Voir **477**]. (Baume Longue, p. 7, 10, 12, 15, 16, 22, 23, 27, 29; Esquicho Grapaou, p. 7; Campefiel, p. 7, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, pl. I, II, IV; Balauzière, p. 7, 13, 14, 15, 16, 18, 19-22, 24, 25, 28, 29, pl. III, IV; Salpétrière, p. 13; Bayol, p. 18, 19, 24, 25, pl. II; Sartanette, p. 21, 27, 29; Mialet, p. 22, 24, 26).

Paulus (M.), 1947. — [Voir **478**]. (Mialet, p. 67, 71, 76; Campefiel, p. 68, 69, 70, 72, 73; Hermitage, p. 71; Balauzière, p. 71, 72, 74, 75; Bayol, p. 74).

626. Paulus (M.) et Tron (C.), 1944. — Notes sur le Gypaete barbus (Paléolithique et temps modernes). *Bul. du Museum d'Histoire nat. de Marseille,* t. IV, n^{os} 3-4, pp. 105-112, 2 fig., 2 tabl. (Balauzière, p. 105, 107, 108, fig. 2).
Paulus (M.) et Tron (C.), 1945. — [Voir 479]. (Baume Longue, p. 41, 47, 52, 54, 56, 58, 61-70; Esquicho Grapaou, p. 41; Campefiel, p. 41, 47, 52-55, 61-70, fig. p. 55; Saint-Vérédème, p. 41; Bayol, p. 41; Balauzière, p. 41, 47, 52, 58, 61-70; Sartanette, p. 41, 46, 52, 58, 59, 68; Mialet, p. 66).

627. Paulus (M.) et Tron (C.), 1945. — Etudes sur la faune quaternaire de la vallée inférieure du Gard ou Gardon. II. Les ours. *Bul. du Museum d'Histoire nat. de Marseille,* t. V, n° 4, p. 111-140, 2 fig., 4 tabl., 17 réf. bibl. (Mialet, p. 113, 131, 132, 138; Baume Longue, p. 113, 125, 126, 131-133, 137; Saint-Vérédème, p. 113; Bayol, p. 114, 123, 131, 137; Balauzière, p. 114, 118, 119, 123, 137, fig. p. 120; Campefiel, p. 123-125; 128, 131-133, 137, fig. p. 120; Sartanette, p. 119-123, 131, 132, 136, fig. p. 120).

628. Piveteau (J.), 1951. — Restes humains de la Grotte de la Verrerie à Macassargues (Gard). *Annales de Paléontologie,* t. XXXVII, fasc. 2, p. 177-183, 7 fig. (Macassargues, Esquicho Grapaou, p. 177).

629. Ravoux (G.) et Bazile (F.), 1964. — Station moustérienne de moulin de Lautier à Calvisson, Gard. *Bul. de la Soc. préhist. franç., C. r. des séances mensuelles,* n° 1, janvier, p. XIII-XVI, 2 fig. (Moulin de Lautier, Oppidum de Nages).

630. Raymond (P.), 1893. — Stations préhistoriques de Salazac. *Bul. de la Soc. d'Anthr. de Paris,* p. 257, 258. (Salazac, Boissonnade).

631. Raymond (P.), 1893. — Recherches sur la période préhistorique dans les départements du Gard et de l'Ardèche. *Bul. de la Soc. d'Anthr. de Paris,* p. 611-614.

632. Raymond (P.), 1895. — Gisements moustériens dans le Gard. *Bul. de la Soc. d'Anthr. de Paris,* p. 663-668. (Boissonnade (Salazac); Blanchisserie (Aiguèze); Foissac-Serviers).

633. Raymond (P.), 1900. — *L'arrondissement d'Uzès avant l'histoire,* Paris. Félix Alcan, 263 p., 60 fig., dont 1 carte. (Aiguèze, p. 24-28, 31, 33, fig. 1-4; Salazac, p. 24, 25, 28-31, 33, fig. 5, 6; Foissac-Serviers, p. 24, 25, 31, 33, 105, 106, fig. 7; Calmette, p. 58, 59; Chataignier, p. 66, 69; Foissaguet, p. 103-105; Mas Bourguet, p. 106; Balauzière, p. 116, 117; En Quissé, p. 123; Esquicho Grapaou, p. 123; Saint-Vérédème, p. 132-134; Grotte Bayol, p. 135).

634. Roman (F.), 1912. — Observations sur la dent d'éléphant trouvée dans la tranchée de Fournès (Gard). *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* 1912-1913, p. 39-40.

635. Roman (F.), 1920. — Sur un crâne de hyène provenant de la Baume Longue à Dions (Gard). *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* 1919-1920, t. XLII, p. 14-18, 1 fig.

636. Roman (F.), 1923. — Note sur la présence de l'antilope Saïga dans la grotte de la Baume Longue (Gard). *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* 1921-1923, t. XLIII, p. 104-107, 1 fig.

636bis Roux (P.). — L'Ermitage d'Alès. Les grottes préhistoriques et l'Oppidum. *Cahiers d'Histoire et d'Archéologie,* n^{os} 3 et 4, p. 1 à 20, 4 pl., 1 fig. (Ermitage d'Alès).

637. Rutten (P.), Bouteyre (G.) et Vigneron (J.), 1963. — Pédogenèse et géomorphologie dans le Bas-Rhône-Languedoc. Leurs conséquences agrologiques. *Science du sol,* n° 1, 16 p., 2 tabl., 53 réf. bibl., résumé en anglais.

638. Saint-Venant (J. de), 1893. — *Inventaire manuscrit des monuments ou des découvertes préhistoriques du Gard.* Bibliothèque de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes.

639. Sallustien (frère J.), 1897. — Les grottes de la vallée du Gardon. *Congrès archéol. de France,* Nîmes, p. 319-327.

640. Sallustien (frère J.), 1898. — Le Gard préhistorique. Quelques grottes des bords du Gardon aux environs d'Uzès, grotte Salpêtrière. *Revue du Midi,* 1er février, p. 81-90 et 316-328.

641. Sallustien (frère J.), 1904. — La grotte néolithique de St-Vérédème. *Mémoires de l'Académie du Gard,* p. 1-36.

642. Sallustien (frère J.), 1904. — Grotte néolithique de Saint-Vérédème. Nîmes, A. Chastanier, 36 p., 11 pl. h.-t.

643. Serres (M. de), 1824. — Observations sur les ossements humains découverts dans les crevasses des terrains secondaires et en particulier ceux que l'on observe dans la caverne de Durfort, département du Gard. *Annales de la Soc. linéenne de Paris,* p. 362-408.

644. Serres (M. de), 1836. — *Essai sur les cavernes à ossements et sur les causes qui les y ont accumulés.* Montpellier, Martel, p. 1-131.

645. Serres (M. de), 1838. — *Essai sur les cavernes à ossements et sur les causes qui les y ont accumulés.* Lyon.
Serres (M. de), 1855. — [Voir 280]. (Mialet, p. 7, 8, 45, 54, 56, 57, 61, 64, 65, 67; St-Julien d'Ecosse, p. 57, 58, 61, 64-67).

Chapitre VII

PALEOLITHIQUE ANCIEN ET MOYEN DES GARRIGUES DE L'HERAULT

646. Arnal (J.), 1958. — A propos d'un « Essai chronologique sur l'Age du Bronze languedocien ». *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 5, Varia, p. 246, 247. (Hortus, p. 248).

647. Audibert (J.), 1962. — La civilisation chalcolithique du Languedoc oriental. *Monographies préhist. et archéol. de l'Institut international d'Etudes ligures,* t. IV, 211 p., 57 fig. Biblio-

graphie des travaux de Jacques Audibert, 50 réf. bibl. (Bourgade, p. 4; Hortus, p. 4).

648. Audibert (J.) et Bousquet (J.), 1957. — Essai chronologique sur l'Age du Bronze Bas-Languedocien. *Bul. du Musée d'Anthr. préhist. de Monaco,* n° 4, pp. 249-286, 19 fig., 1 tabl., 21 réf. bibl. avec appendice de J.-J. Hatt. (Hortus, p. 272-279, 282, 284, fig. 12-16).

Bayol (Abbé J.) et Paulus (M.), 1946. — [Voir **178**]. (Lunel Viel, p. 87, 89, 91, 92, 96).

Blanc (J.J.), 1964. — [Voir **247**]. (Lunel, p. 14, 16, 22, 24, 28, 29, 31, 32, 33, fig. 8, 10).

Bonifay (E.), 1960. — [Voir **15**]. (Frenillot, p. 14, 15).

Bonifay (E.), 1962. — [Voir **17**]. (Frenillot, p. 358).

Bonifay (M.-F.), 1960. — [Voir **181**]. (Pondres, p. 13, 53, 63, 65; Lunel Viel, p. 52, 63, 65, 77).

Bonifay (M.F. et E.), 1965. — [Voir **294**].

649. Boudou (J.), 1954. — La grotte de l'Hortus. Prise de date. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 51, n°s 9-10, p. 408.

Bourguignat (J.B.) — [Voir **252**]. (Lunel Viel, p. 41, 42, 46-53).

Cartailhac (E.), 1880. — [Voir **190**]. (Lunel Viel, p. 119-121, 123; Jobertas, p. 119, 121; Pondres, p. 119, 120; Saint-Julien-d'Ecosse, p. 119, 120).

650. Cazalis de Fondouce (P.), 1877. — Ebauche d'une carte arch. du département de l'Hérault. *M.S. arch. Montpellier,* VII (1881), p. 273.

651. Cazalis de Fondouce (P.), 1878. — Atlas historique du Languedoc. Introduction pour la carte préhistorique. *B.S. Languedoc, Géogr.,* I, p. 108.

Cazalis de Fondouce (P.), 1900. — [Voir **526**]. (Bourgade, p. 16, 17; Lunel Viel, p. 17, 18, 20, 21; Pondres, p. 18-21, 24, 34; Souvignargues, p. 18-21, 24, 34; Pontil, p. 29, 30, 34 et 35; Demoiselles, p. 30 et 35; Laroque, p. 32 et 33; Col du Gigeon, p. 33; Salpêtrière, p. 30-35).

652. Cazalis de Fondouce (P.), 1900. — *L'Hérault aux temps préhistoriques.* Montpellier, Martel, in-8°, 198 p.

653. Cazalis de Fondouce (P.), 1922. — *Les temps préhistoriques dans le département de l'Hérault.* Montpellier, Firmin et Montane, in-12, 26 p.

Chantre (E.), 1901. — [Voir **384**]. (Lunel Viel, p. 106; Pontil, p. 119).

654. Christol (J. de), 1828. — Extrait d'un mémoire relatif à quelques espèces nouvelles d'hyènes fossiles découvertes dans la caverne de Lunel Viel, près Montpellier. *Annales Sciences nat.,* t. XIII, février, p. 141.

655. Christol (J. de), 1828. — Mémoire relatif à quelques espèces nouvelles d'hyènes fossiles découvertes dans la caverne de Lunel-Viel, près Montpellier. *Mémoire de la Soc. d'Histoire nat. de Paris,* IV.

656. Christol (J. de), 1829. — [Voir **528**]. (Pondres, Souvignargues).

657. Christol (J. de), 1829. — *Notice sur les ossements humains fossiles des cavernes du Gard.* Montpellier, Martel aîné.

658. Christol (J. de), 1834. — *Observations générales sur les brèches osseuses.* Montpellier, 32 p. (Lunel Viel).

Christol, 1829. — [Voir **528**]. (Pondres, Souvignargues).

Divers (Note de la Direction), 1866. — [Voir **533**]. (Pondres, Souvignargues, Lunel Viel).

659. Cottin (S.), 1954. — [Voir **201**]. (Cabrières, Lunel Viel).

660. Cuvier, 1830. — Discours sur les révolutions du globe. (Cavernes à ossements des provinces méridionales).

661. Drouot (E.), 1955. — La grotte moustérienne de la Calmette (Gard). *Cahiers ligures de Préhist. et d'Archéol.,* t. 4, p. 123-131, 3 fig., réf. infrap. (Bezal, p. 130, 131).

662. Dumas (J.-U.), 1944. — La préhistoire du Gard. Le Quaternaire. (Diplôme d'Etudes supérieures de Sciences naturelles avec notes infrap. de A. Bonnet). *Bul. de la Soc. d'Etudes des Sciences nat. de Nimes,* 95 p., 1 pl. photo et 1 carte h.-t., 119 réf. bibl. (Pondres, p. 25; Bezal de Souvignargues, p. 37).

663. Escalon de Fonton (M.), 1959. — Montpellier. Bourgade. *Gallia Préhistoire,* t. II, Informations Antiquités préhistoriques, Circonscription de Montpellier, p. 186, 188.

Escalon de Fonton (M.), 1962. — [Voir **308**]. (Bourgade).

Escalon de Fonton (M.), 1962. — [Voir **309**]. (Frenillot).

Escalon de Fonton (M.), 1962. — [Voir **311**]. (Frenillot).

664. Escalon de Fonton (M.), 1962. — La grotte de l'Hortus. *Gallia Préhistoire,* t. IV, 1961, p. 283-285, fig. 9, 10, 11, 12.

665. Escalon de Fonton (M.), 1963. — Lunel-Viel. Grotte du Mas des Caves. *Gallia Préhistoire,* VI, p. 244-245, fig. 16, 17.

Escalon de Fonton (M.), 1963. — [Voir **203**]. (Hortus).

Escalon de Fonton (M.), 1963. — [Voir **204**]. (Hortus, p. 272, 273).

Gagnière (S.), 1963. — [Voir **432**]. (Hortus).

666. Garrigou (F.), 1865. — *Etude comparative des alluvions quaternaires anciennes et des cavernes à ossements.* Paris, Baillière, 56 p. (Lunel Viel).

667. Gennevaux (M.) et Mauche (A.), 1908. — Recherches spéléologiques dans la région du Pic-Saint-Loup. *Bul. de la Soc. languedocienne de Géographie,* t. 31, p. 86-119, 24 fig., 3 pl. h.-t., 2 plans, 1 carte. (L'Hortus, p. 6, 26-31, fig. 3, 21-23, plan 2 et planches 1, 2).

668. Gervais (P. F.L.), 1848-1852). — Zoologie et paléontologie françaises. T. I, Paris, 1848-1852, 271 p. T. II, Explication des planches, 1849-1850, 144 p. (pagination non continue), 4 fig. T. III, Atlas de 80 pl.

Gervais (P.), 1855. — [Voir **565**]. (Lunel-Viel, p. 83; Souvignargues, p. 82; Pondres, p. 82; Jobertas, p. 82).

669. Gervais (P. F.L.), 1861. — Sur différentes espèces de vertébrés fossiles observés dans le Midi de la France. *Mémoire de l'Acad. des Sc. de Montpellier,* p. 117 et suiv.
Gervais (P.), 1867. — [Voir **264**]. (Lunel-Viel, p. 23, 33, 37, 38, 62, 71, 72, fig. 2, pl. XVIII, n° 1; Bourgade, p. 36, 37; Souvignargues, p. 70; Pontil, p. 45-48, 72, 75, 76, pl. I à V, pl. XIV; Pondres, p. 53, 69-71).
Gervais (P.) et Brinckmann (J.), 1864. — [Voir **567**]. (Pondres, p. 66; Souvignargues, p. 66; Lunel-Viel, p. 67, 84, 92, 93, 1 fig.).

670. Harle (E.), 1910. — La Hyaena intermedia et les ossements humatiles des cavernes de Lunel-Viel. *Bul. de la Soc. géol. de France,* 4e sér., t. X, n° 162 ,fasc. 1-2, p. 34-50.
Hue (E.) et Chiris (M.), 1907. — [Voir **333**]. (Lunel-Viel, pp. 236-237).
Hugues (C.), 1927. — [Voir **574**].
Hugues (C.), 1927. — [Voir **575**].
Hugues (C.), 1933. — [Voir **581**]. (Souvignargues, p. 8, 11-13, fig. 1, 2; Vigne du Cade, p. 10).
Hugues (C.), Garimond (S.), Gagnière (S.), Marcelin (P.), 1951. — [Voir **437**]. (Bézal de Souvignargues, p. 161).
Isetti (G.) et Lumley (H. de), 1962. — [Voir **135**]. (Bezal de Souvignargues, p. 4, 14).
Isetti (G.), Lumley (H. de) et Miskovsky (J.C.), 1962. — [Voir **74**]. (Bourgade, p. 64; Bezal de Souvignargues, p. 105).
Issel (A.), 1908. — [Voir **75**]. (Lunel Viel, p. 156, 172).
Jeanjean (A.), 1871. — [Voir **586**]. (Pondres, p. 4, 5, 80; Souvignargues, p. 4, 5).
Julien (R.), 1964. — [Voir **217**].
Julien (R.), 1963. — [Voir **216**].
Louis (M.), 1848. — [Voir **598**]. (Bourgade, p. 4; Pondres, p. 4, 16; Souvignargues ,p. 4, 11; Lunel-Viel, p. 4; Jardin de la Rouvière, p. 8).

671. Louis (M.) et Arnal (Dr J.), 1946. — Station levalloisienne des Gardies (Commune de Corconne, Gard). *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* t. XLVIII, 1936-46, p. 123, 124.
Lumley (H. de), 1959. — [Voir **221**]. (Pondres, p. 913; Souvignargues, p. 913; Lunel-Viel, p. 913; Le Pontil, p. 913; Bourgade, p. 913).
Lumley (H. de), 1960. — [Voir **269**]. (Frenillot, p. 1887).
Lumley (H. de), 1962. — [Voir **270**]. (Hortus).
Lumley (H. de), 1963. — [Voir **222**]. (Hortus, p. 12).
Lumley (H. de) et Berard (G.), 1964. — [Voir **223**]. (Hortus, p. 85).
Lumley (H. de) et Ripoll Perello (E.), 1962. — [Voir **224**]. (Hortus, p. 8).

672. Marignan (E.), 1888. — Récentes recherches dans le Gard et dans l'Hérault. *Matériaux pour l'Histoire primitive et naturelle de l'Homme,* p. 206-207.

673. Marignan (E.), 1905. — Quartzites taillés de l'Hérault. *C. r. Congrès préh. Fr.* Périgueux (1906), p. 210.

674. Marignan (E.), 1907). — Quartzites taillés de Saturargues. *L'Homme préhistorique,* p. 38-42.

675. Marignan (E.), 1907. — Un atelier de silex; pièces curieuses en provenant. *C. r. Congrès préh. Fr.,* Autun (1908), p. 264-265.

676. Marignan (E.), 1907. — Quartzites taillés de Saturargues, Hérault. *A.F.A.S. Grenoble* 1904. *L'Homme Préhistorique,* p. 38.

677. Marignan (E.), 1908. — Présentation de silex d'une station flénusienne du Gard. *A.F.A.S.,* Clermont-Ferrand, p. 647-651.

678. Marignan (E.), 1911. — L'âge de la pierre dans la basse vallée du Vidourle. *Bull. Soc. Et. Sc. natur. Nîmes,* p. 260, 3e *Congrès Préhist. Fr.,* Autun 1907, p. 264-265.

679. Marignan (E.), 1922. — Les stations à faciès particulier de la vallée du Vidourle. *C. r. A.F.A.S.,* Montpellier, p. 472-473.

680. Marignan (E.), 1909. — L'âge de la pierre dans la vallée basse du Vidourle. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat.,* p. 83-99. (Saturargues, p. 84-85, 86; Salinelle (Jardin de la Rouvière), p. 86-92; Fontaine de Montgros, p. 95).

681. Marignan (E.). — *Carte préhistorique de la vallée basse du Vidourle dans le département du Gard et d'une partie de la Vaunage.* 13 p., 1 carte dépl. h.-t. (Fontaine de Montgros, p. 4 et 5; Pondres et Souvignargues, pp. 1, 2 et 3).

682. Meroc (L.), 1953. — La conquête des Pyrénées par l'homme, et le rôle de la frontière pyrénéenne au cours des temps préhistoriques. *Premier Congrès intern. de Spéléologie,* Paris, t. IV, section 4, p. 33-51, 7 cartes (Hérault).
Mortillet (P. de), 1912. — [Voir **271**]. (Pondres, p. 410; Souvignargues, p. 410).

683. Pannoux (P.) et (C.), 1956. — Monographie préhistorique de la région des Matelles (Hérault). — *Congrès Préhist. de France,* C. r. de la XVe session, Poitiers-Angoulême, p. 781-814. (Galabert, p. 784).
Paulus (M.), 1946. — [Voir **346**]. (Pondres, p. 2, 3, 7, 8, 13, 17; Lunel-Viel, p. 2, 3, 12, 14, 18, 19).
Paulus (M.), 1947. — [Voir **477**]. (Lunel-Viel, p. 15, 22, 27; Pondres, p. 18, 21, 23, 26, 27, 29).
Paulus (M.), 1947. — [Voir **478**]. (Lunel-Viel, p. 68, 69; Pondres, p. 71, 73, 76).
Paulus (M.) et Tron (C.), 1945. — [Voir **479**]. (Lunel-Viel, p. 46, 50, 56, 58, 59, 60, 68).
Paulus (M.) et Tron (C.), 1945. — [Voir **627**]. (Lunel-Viel, p. 113; Souvignargues, p. 113; Pondres, p. 113).
Piveteau (J.), Lumley (H. et M.-A. de), 1963. — [Voir **230**].
Roman (Fr.), 1920. — [Voir **635**]. (Lunel-Viel, p. 14, 17, 18).

684. Rouville (P. de), 1894. — *L'Hérault géologique.* (Lunel-Viel, p. 113).
Saint-Venant (J. de), 1893. — [Voir **638**]. Bézal de Souvignargues).

685. Serres (M. de) et Jeanjean, 1850-51. — Des brèches osseuses et des cavernes à ossements réunis auprès de la métairie de Bourgade

aux environs de Montpellier. *P.V. Ac. Sc. et Lett. Montpellier,* p. 13.

686. Serres (M. de) et Jeanjean, 1850. — Des brèches osseuses et des cavernes à ossements de la ferme de Bourgade, aux environs de Montpellier. *C.R. Ac. Sc.,* XXXI, p. 518-519.

Serres (M. de), 1855. — [Voir **280**]. (Bourgade, p. 31, 32 et 33; Lunel-Viel, p. 32, 47, 49, 51, 54-58, 61-67; St-Julien (près Montpellier), p. 55; Pondres : p. 5, 8, 55 à 57, 61, 64-67; Souvignargues, p. 5, 8).

687. Serres (M. de), Dubrueil et Jeanjean, 1828. — Mémoire sur les diverses espèces d'hyènes fossiles découvertes dans les cavernes de Lunel-Viel (Hérault). — *Mémoires du Museum d'Histoire naturelle,* t. XVII, p. 269. (Lunel-Viel, Hyène de Lunel-Viel, pl. 25, fig. 1).

688. Serres (M. de), Dubrueil et Jeanjean, 1839. — Recherches sur les ossements humatiles des cavernes de Lunel-Viel. Montpellier, Boehm, 275 p., tabl., p. 61-67, 169-171.

689. Serres (M. de), Dubrueil et Jeanjean, 1839. — Recherches sur les ossements humatiles des cavernes de Lunel-Viel. p. 80-92, pl. III, IV, V.

690. Vacquier (R.), 1962. — La Garrigue. *Causses et Cévennes,* 67e année, t. IX, n° 2, p. 445-457, 4 fig. (Galabert, p. 451).

Chapitre VIII

Première partie

QUATERNAIRE MARIN DU LANGUEDOC

691. Barrière (J.), 1965. — Sur l'existence d'un rivage tyrrhénien à Candillargues (Hérault). Sa place dans le quaternaire marin régional. *Compagnie nationale d'Aménagement de la Région du Bas-Rhône et du Languedoc.* Division de l'exploitation et de la mise en valeur. Service étude des sols. 14 juin, p. 1-4, 1 tabl. h.-t., 11 réf. bibl.

692. Blayac (J.), 1922. — Quaternaire du Bas-Languedoc. *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* XLV, p. 281.

693. Blayac (J.), 1934. — *Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences.* Chambéry.

694. Blayac (J.), 1936. — Terrasses quaternaires marines du Bas-Languedoc. 69e *Congrès des Sociétés savantes de Paris et des Départements* Montpellier, p. 73.

695. Boillot (G.). — Conditions de dépôt des terrains pliocènes dans la région de Vintimille. *Revue de Géographie physique et de Géologie dynamique,* Vol. I, fasc. 4, p. 229-243, 7 fig.

Bonifay (E.), 1962. — [Voir **17**].

Bonifay (E.) et Mars (P.), 1959. — [Voir **26**].

696. Bourcart (J.), 1945. — Etude des sédiments pliocènes et quaternaires du Roussillon. (Feuille de Perpignan au 1/80 000). *Bul. des Services de la Carte géologique de la France et des Topographies souterraines.* 45e vol., n° 218, p. 1-82, 18 fig., 4 pl. h.-t., 34 réf. bibl.

697. Bourcart (J.), 1947. — Sur les rechs, sillons sous-marins du Plateau continental des Albènes (Pyrénées-Orientales). *C. r. hebd. des Séances de l'Ac. des Sc.,* t. 224, p. 1175-1177.

698. Bourcart (J.), 1955. — Recherches sur le plateau continental de la région de Banyuls-sur-Mer. *Vie et Milieu,* t. VI, p. 435-524.

699. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, 1882-1898. — Mollusques marins du Roussillon, t. I-II, Paris, p. 570, 884, 29, 66 pl.

700. Chavan (A.), 1945. — Sur un dépôt pléistocène à Cardium près de Gruissan. (Aude). *C. r. sommaires de la Soc. géol. de France,* 5-XV, p. 25.

701. Denizot (G.), 1940. — Pliocène et Quaternaire du Bas-Rhône. *Bul. de la Carte géol. de France,* n° 203, t. XLII.

702. Denizot (G.), 1951. — Les anciens rivages de la Méditerranée française. *Bul. de l'Institut océanographique,* p. 992.

703. Deperet (Ch.), 1885. — Description géologique du bassin tertiaire du Roussillon. Thèse. Paris.

Deperet (Ch.), 1906. — [Voir **53**].

704. Deperet (Ch.), 1907. — *Carte géologique détaillée de la France.* Feuilles : Perpignan, 1907, Quillan, 1909, Céret, 1911 et notices.

704bis Deperet (Ch.) et Doncieux (L.), 1902. — Feuille de Narbonne et Marseillan (nos 244-245, 1re éd.) de la carte géologique de France au 80 000e.

705. Doncieux (L.), 1903. — Monographie géologique et paléontologique des Corbières orientales. *Annales de l'Université de Lyon,* n. sér. Sciences et Médecine, fasc. 11, p. 275-276.

706. Doncieux (L.), 1903. — Note sur les terrains tertiaires et quaternaires marins du Sud-Est du département de l'Aude. *Bul. de la Soc. géol. de France,* 4-III, p. 695.

707. Genson (E.), 1942. — *Contribution à l'étude des terrasses quaternaires marines de la région Béziers-Narbonne,* 8 p., 2 pl. photo h.-t., Béziers, imprimé par l'auteur, n° 15.

708. Locard (A.), 1899. — Faunule malacologique des sables quaternaires de l'Etang de Capestang (Hérault). *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Béziers,* 22e vol., p. 27-40. (Plage marine de Montels).

708bis Locard (A.), 1901. — Faunule malacologique des sables quaternaires de l'étang de Capestang. *Bull. de la Soc. d'Etude des Sc. nat. de Béziers.* 24e vol.

709. Mars (P.), 1957. — Le faune malcologiche fredde del Mediterraneo; il giacimento del copo Creus. *Res. Com. Ve Congrès I.N.Q.U.A.,* Barcelone, p. 120.

710. Mars (P.), 1958. — Les faunes malacologiques « froides » de la Méditerranée; le gisement du Cap Creus. *Vie et Milieu.*

710bis Mars (P.), 1961. — Recherches sur quelques étangs du littoral méditerranéen français et sur leurs faunes malacologiques. Thèse de Doctorat d'Etat soutenue à la Fac. des Sc. de Paris, le 8 juin 1961. Polycopiée, 270 p., 27 fig., 6 pl., 379 réf. bibl.

711. Mars (P.), Mathely (J.) et Paris (J.), 1957. — Remarques sur le gisement quaternaire sous-marin du Cap Creus. *C. r. de l'Ac. des Sc.*, t. 242, p. 1940.

712. Mars (P.) et Ottmann (F.), 1953. — Sur quelques gisements du Quaternaire marin du Bas-Languedoc. *Bul. du Museum d'Histoire nat. de Marseille,* t. XV, p. 133-139, 2 fig., 13 réf. bibl.

713. Miquel (J.), 1897. — Note sur la géologie des terrains tertiaires du département de l'Hérault. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Béziers,* XXe vol., p. 26.

714. Ottmann (F.), 1957. — Les problèmes du Quaternaire marin au Ve Congrès de l'INQUA. *Revue de Géographie physique et de Géologie dynamique,* vol. I, fasc. 3, p. 183-185.

715. Paulus (M.), 1941. — Les grès coquilliers de Carnon, Palavas, Maguelonne et ceux du Grau-du-Roi, Saintes-Maries et Fos-sur-Mer. *Bul. de la Soc. des Sciences nat. du Vaucluse,* nos 2-3.

716. Pruvot (G.) et Robert (A.), 1897. — Sur un gisement sous-marin de coquilles anciennes au voisinage du Cap de Creus. *Arch. Zool. expér. et gén.,* (3), t. V.

717. Rivière (A.) et Vernhet (S.), 1956. — Contribution à l'étude des formations quaternaires du Bas-Languedoc. *Bul. de la Soc. géol. de France,* 6e sér., t. VI, 1956, p. 1001-1019, 4 fig., 2 pl. h.-t.

718. Rutten (P.), 1959. — Note sur un pédiment quaternaire en Languedoc. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Nîmes,* t. XLVIX, années 1946-1960, pp. 57-64, 4 fig., 14 réf. bibl.

718bis Rutten (P.), Bouteyre (G.), Vigneron (J.), 1963. — Pédogenèse et géomorphologie dans le Bas-Rhône-Languedoc. Leurs conséquences agrologiques. *Sciences du Sol,* n° 1, mai 1963, 16 p., 2 tabl., 53 réf. bibl.

719. Salleles (A.), 1965. — Le volcanisme du Bas-Languedoc et l'aimantation thermorémanente de ses laves. *Annales de la Soc. d'Horticulture,* fasc. 1, p. 41-50, 1 tabl.

Deuxième partie

PALEOLITHIQUE ANCIEN ET MOYEN DU BITTEROIS

719bis Barrière (J.), Bouteyre (G.), Lumley (H. de), Rutten (P.), Vigneron (J.), 1967. — Les industries de Paléolithique inférieur de la région de Capestang (Hérault) et leurs relations avec les formations quaternaires. *Bull. de la Soc. Préhist. franç.* Etudes et travaux, t. LXIV, fasc. 2, p. 305-326, 13 fig., 28 réf. bibl.

Bonifay (E.), 1960. — [Voir **15**]. (Grand Muscat, p. 14, 15; Pouderouses, p. 14, 15).

Bonifay (E.), 1962. — [Voir **17**]. (Grand Muscat, p. 358, Pouderouses, p. 358).

720. Coulouma (J.), 1930. — Deux oueds languedociens : Libron et Cesse. *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* 54e session, Congrès d'Alger 15-19 avril, p. 760-763.

721. Deloupy, 1938. — Quartz travaillés de Montels. *Bul. de la Soc. d'Etudes scientifiques de l'Aude,* 48e année, t. XLII, p. CVIII, CIX. Touvasse.

Escalon de Fonton (M.), 1962. — [Voir **309**]. (Boujan sur Libron, Grand Muscat, Pouderouses).

Escalon de Fonton (M.), 1962. — [Voir **311**]. (Ciprès, Grand Muscat, Pouderouses).

722. Helena (P.), 1937. — *Les origines de Narbonne.* Préface d'Edmond Haraucourt. Toulouse, Privat. Paris, Didier, 491 p., 292 fig., index. (Capestang, p. 25, 26, fig. 1).

Louis (M.), 1948. — [Voir **598**]. (Aureille, p. 9; Boujan sur Libron, p. 9).

Lumley (H. de), 1960. — [Voir **269**]. (Grand Muscat, p. 1887; Pouderouses, p. 1887).

723. Mary (G.), 1954. — Boujan-sur-Libron, civilisation levalloisienne à influences micoquiennes, dans les sables alluvionnaires. Prise de date. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 51, nos 9-10, p. 409.

724. Mary (G.) et Louis (M.), 1936. — Trois stations préhistoriques des environs de Boujan-sur-Libron (Hérault). Les Cresses-Saint-Marcel-Salaisons. *Cahiers d'Histoire et d'Archéologie,* 20 p., 6 fig., 2 cartes.

725. Meroc (L.), 1953. — Le Paléolithique inférieur et moyen et l'érosion éolienne dans le Bassin de l'Aude et le Roussillon. *Rev. d'Etudes Ligures,* 19e année, nos 1-4, 8 fig., 19 réf. bibl. (Aureille, p. 17-18).

Rutten (P.), 1959. — [Voir **718**]. (La Tourasse).

Chapitre IX

PALEOLITHIQUE ANCIEN ET MOYEN DU BAS-LANGUEDOC ORIENTAL (Aude, Corbières, Clappe)

726. Albaille (J.S.), 1935. — Notes scientifiques occitanes. VI : Le Sauveterrien de la grande grotte de Bize. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Béziers,* 39e vol. (1936), p. 96-101, 3 pl.

727. Archiac (M. d'), 1864. — Cours de paléontologie. *Revue des C. scientifiques.* (Aldène).

728. Astre (G.), 1938. — Limons gallo-romains de la dépression du Tréboul. *Bul. de la Soc. d'Histoire nat. de Toulouse,* t. LXXII, p. 365-378. (Station de Robert).

729. Barbut, 1896. — *Progrès agricole et viticole.* (Aldène).

730. Baulig (H.), 1927. — L'Agout tributaire de l'Aude. *Annales de Géographie,* t. XXXVI, p. 33-39. (Bastide d'Anjou).

731. Begouen (Comte), 1933. — Eloge de Paul Tournal. *Mélanges d'Histoire et d'Archéologie narbonnaises.* C. r. des fêtes du centenaire de la Commission archéologique de Narbonne (19 nov. 1933) (1934), p. XXXIV-XLII, Toulouse, Privat ed.

732. Begouen (H.), 1936. — A propos de la grotte d'Aldène. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. XXXIII, p. 78-80.

733. Blanquier (A.), 1897. — Rapport sur l'excursion faite aux grottes de Bize et de la Roveyre (dolmen, tumulus). *Bul. de la Soc. d'Etudes scientifiques de l'Aude,* t. VIII, p. 3 et suiv. (Bize, p. 7).

734. Blanquier (A.), 1928. — Paul Tournal et l'Homme fossile. *Bul. de la Soc. d'Etudes scientifiques de l'Aude,* 38e année, t. XXXII, p. 235-242 (Bize).

735. Blayac (J.), 1907. — L'Agout, tributaire de l'Aude et de Lhers-mort. *C. r. de l'Ac. des Sc.,* t. CXLIV, p. 1367-1370.
Bonifay (E.), 1960. — [Voir **14**]. (Aldène, p. 14).
Bonifay (E.), 1962. — [Voir **17**]. (Aldène, p. 358).

736. Boubée, 1831. — Sur les cavernes de Bize. *Bul. de la Soc. géol. de France,* II, 1831-1832, p. 380-382.

737. Boubée, 1832. — Observation sur les cavernes à ossements (caverne de Bize). *Bul. de la Soc. géol. de France,* III, 1832-1833, p. 267, 268.
Bourguignat (J.B.). — [Voir **252**]. (Aldène, p. 39; Bize, p. 55; L'Hermite, p. 55).

738. Cannat. — Programmes et comptes rendus d'excursions. *Bul. de la Soc. d'Etudes scientifiques de Béziers.* (Bize).
Cartailhac (E.), 1880. — [Voir **190**]. (Hermite, p. 121; Caunes, p. 120; Bize, p. 121; Faisan, p. 120).

739. Cartailhac (E.). — *Matériaux pour l'histoire naturelle et primitive de l'homme,* t. XII. (Bize, p. 320).

740. Cathala (Abbé M.), 1905. — Excursion du 30 avril 1905 aux environs de Bize. *Bul. de la Soc. d'Etudes scientifiques de l'Aude,* 17e année, t. XVII (1906), 26 p. (Grande grotte de Bize; Petite grotte de Bize; l'Hermite).

741. Cathala (Abbé M.), 1906. — Contribution à l'étude du préhistorique dans les grottes de Bize. *Bul. de la Soc. d'Etudes scientifiques de l'Aude.*

742. Cathala (Abbé M.), 1948-1949. — *Bul. de la Soc. méridionale de Spéléologie et de Préhistoire.* (Aldène).

743. Cathala (Abbé) et Miquel (J.), 1928. — Etude sur les grottes de Bize. *Bul. de la Soc. d'Etudes scientifiques de l'Aude,* 38e année, t. XXXII, p. 243-258, 1 pl. phot. h.-t.
Cazalis de Fondouce (P.), 1868. — [Voir **522**]. (Aldène).

744. Cazalis de Fondouce (P.), 1870. — Ebauche d'une carte géographique du département de l'Hérault. *Bul. de la Soc. languedocienne de Géographie,* t. II, p. 183 et suiv.

745. Cazalis de Fondouce (P.). — Ebauche d'une carte archéologique du département de l'Hérault. *Mémoire de la Soc. archéol. de Montpellier,* 1re sér., t. VII, p. 273 et suiv.

746. Cazalis de Fondouce (P.), 1874. — Sur la lacune qui aurait existé entre l'âge de la pierre taillée et celui de la pierre polie. *C. r. du Congrès de Stockholm,* p. 112-132. (Bize).

747. Cazalis de Fondouce (P.), 1876. — Rôle de Tournal dans la découverte relative à l'ancienneté de l'Homme, *in* Notice biographique sur Paul Tournal, secrétaire de la Commission archéologique et fondateur du Musée de Narbonne par Paul de Rouville. *Bul. de la Commission archéol. et littéraire de l'arrondissement de Narbonne,* t. I, années 1876-1877, p. 11-52.
Cazalis de Fondouce (P.), 1900. — [Voir **526**]. (Bize, p. 19, 23-28, 34, 35; Aldène, p. 17, 21-23, 34-36; Grotte Rivière, p. 36).
Cazalis de Fondouce (P.), 1900. — [Voir **527**]. (Aldène, p. 21-23, 28; 35, 36; Bize, p. 23-29, 35; Pontil, p. 29-30, 35).
Cazalis de Fondouce (P.), 1922. — [Voir **653**].

748. Cazenave (F.), 1926. — Excursion aux grottes de Bize. *Bul. de la Soc. d'Etudes scientifiques de l'Aude,* p. 54-64.
Christol (J. de), 1829. — [Voir **528**].
Christol (J. de), 1834. — [Voir **658**].
Cottin (S.), 1954. — [Voir **201**]. (Bize, Minerve, Sallèles).

749. Coulouma (Dr Jh.) et Miquel (J.), 1930. — *Le bassin de la Cesse* (1re partie). Montpellier, Manufacture de la Charité imp. 85 p., 7 pl. phot. h.-t., 2 cartes. (Aldène, p. 42; Gr. Rivière, p. 42; Gr. Tournal, p. 43-46).

750. Coulouma (Dr. Jh.) et Miquel (J.), 1930. — Le bassin de la Cesse (1re partie). *Bul. de Géographie du Languedoc* et *Ass. franç. pour l'Avancement des Sciences,* Congrès d'Alger (1933), 85 p., 7 pl. phot. h.-t., 2 cartes dans le texte. (Aldène, Gr. Rivière, Gr. Tournal).
Cuvier, 1830. — [Voir **660**].

751. Delaplace (E.), 1959. — Fouilles clandestines de la grotte d'Aldène. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 56, nos 11-12, p. 676. (Aldène).

751bis Depéret (C.), 1923. — Sur la découverte d'un squelette de Rhinocéros Mercki Kaup, à Palairac (Aude). *Bul. de la Soc. d'Etudes scientifiques de l'Aude,* 33e et 34e années, t. XXVIII, 1923, p. 108-117, 1 pl. h.-t.

752. Divers. — Analyse du mémoire de P. Gervais et J. Brinckmann : « La caverne de Bize et les espèces animales dont les débris y sont

associés à ceux de l'Homme ». *C. r. hebd. de l'Ac. des Sc. de Paris,* t. LIV, p. 820.

DIVERS (Note de la Direction), 1866. — [Voir **533**]. (Bize, Sallèles-Cabardès, Aldène, Pontil).

753. EXSTEENS (M.). — *Préhistoire.* (Aldène, p. 7).

754. FAGES (A.), 1930. — Station moustérienne sur une terrasse d'alluvions anciennes. *Bul. de la Soc. d'Etudes scientifiques de l'Aude,* t. XXXIV, p. 127-130, 9 fig. (La Gravette).

755. FERRASSE (E.), 1901. — Les cavernes des environs de Minerve (Hérault). *Mémoire de la Soc. de Spéléologie* (Spelunca), avril. (Aldène).

756. FERRASSE (E.), 1902. — Etude spéléologique et hydrologique du Causse-Minervois. *C. r. du congrès des Sociétés savantes,* Paris (Aldène).

757. FERRASSE (E.), 1904. — Les cours d'eau du Bassin de la Cesse, leur origine, leur évolution. *C. r. du Congrès des Sociétés savantes,* Paris. (Aldène).

758. FERRASSE (E.), 1905. — *Les cavités naturelles du Département de l'Hérault.* Montpellier (Aldène).

759. FERRASSE (E.), 1906. — *L'hydrographie des Bassins de la Cesse et de l'Ognon dans ses rapports avec la structure géologique.* Thèse, Faculté des Sciences de Paris, 166 p., 17 fig., XIII pl. h.-t. dont 5 dépl., 1 carte géol. dépl., 121 réf. bibl. Montpellier, Firmin, Montane et Sicardi imp. (Aldène, p. 49, 90, 94, pl. V, VIII; Bize, p. 49, 50; Poteries, p. 102-104, pl. V).

760. FORESTIER (P.), 1936. — Deux préhistoriens méconnus : Pittore, Louis Baptiste Viot (1812-1888). *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. 33, p, 232-234. (Aldène, p. 233).

761. GAUTHIER (A. et G.). — *La formation des phosphates dans la grotte de Minerve.* (Aldène).

762. GAUTHIER (A.). — *C. r. Ac. des Sc.,* t. CX, p. 1022. (Aldène).

763. GENSON (E.), 1931. — Contribution à l'histoire du plus vieux Languedoc méditerranéen. *Congrès Préhist. de France,* p. 117. (Bize, Crouzade).

764. GENSON (E.), 1932. — Notre plus vieux Languedoc méditerranéen. I. La grande salle de la grande grotte de Bize. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Béziers,* 36e volume (1933), p. 90-96, 1 fig., 2 pl. phot. h.-t. (Bize, La Crouzade, p. 96).

765. GENSON (E.), 1935. — Notre plus vieux Languedoc méditerranéen. IV. Quelques nouveaux galets coloriés régionaux. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Béziers,* 39e volume (1936), p. 102-108, 2 pl., 1 pl. phot. h.-t. (Bize, La Crouzade).

766. GENSON (E.), 1936. — Notre plus vieux Languedoc méditerranéen. V. Note sur un fragment de bâton de commandement sculpté provenant de la grande grotte de Bize. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Béziers,* 40e volume (1937), p. 119-121, 1 fig.

767. GENSON (E.), 1937. — Notre plus vieux Languedoc méditerranéen. VI. Note sur quelques ossements et bois gravés provenant de la grotte de la Crouzade (commune de Gruissan, Aude). *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Béziers,* 41e volume (1938), p. 105-108, 1 pl.

768. GENSON (E.), 1940. — *Quelques nouveaux galets coloriés régionaux.* Béziers, Impr. par l'auteur, n° 5, 8 p., 2 fig. (Bize, La Crouzade).

769. GENSON (E.), 1940. — *Note sur quelques ossements et bois gravés provenant de la grotte de la Crouzade.* Béziers, imp. par l'auteur, n° 9, 6 p., 1 fig.

770. GENSON (E.), 1941. — *La grande salle de la grande grotte de Bize.* Béziers, imp. par l'auteur, n° 1, 9 p., 2 pl. h.-t., 2 fig. (Bize, La Crouzade, p. 9).

771. GENSON (E.), 1941. — *Note sur un fragment de bâton de commandement sculpté provenant de la grande grotte de Bize,* Béziers, imprimé par l'auteur, n° 7, 6 p., 1 fig.

GERVAIS (P. F.L.), 1848-1852). — [Voir **668**].

GERVAIS (P.), 1855. — [Voir **565**]. (Sallèles, p. 82; Bize, p. 82; Aldène, p. 82).

GERVAIS (P. F.L.), 1861. — [Voir **669**].

772. GERVAIS (P.), 1864. — Lettre au sujet de la caverne de Bize. *C. r. de l'Ac. des Sc.,* LIX, p. 945-947.

GERVAIS (P.), 1867. — [Voir **264**]. (Bize, p. 15, 23, 33, 52-67, 69, pl. VI, X-XII).

773. GERVAIS (P.). — Remarques sur l'ancienneté de l'homme tirées de l'observation des cavernes à ossements du Bas-Languedoc. *C. r. hebd. de l'Ac. des Sc.,* t. LVIII, p. 230 (Bize).

GERVAIS (P.) et BRINCKMANN (J.), 1864. — [Voir **567**]. (Bize, pl. II-IV).

774. GEZE (B.), 1951. — Sur la probabilité d'un gauchissement quaternaire important à la bordure méridionale de la Montagne Noire (Aude-Hérault). 70e *Congrès de l'Ass. franç. pour l'Avancement des Sciences,* Tunis, mai, 3 p. (Poteries, p. 1, 2; Aldène, p. 1 et 2; Bize, p. 2 et 3).

775. GIRAUX (L.), 1912. — Ossements utilisés provenant de la grotte de Bize (Aude). *C. r. du Congrès de l'Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* session de Nîmes, t. II, p. 507-512, 3 fig.

776. GRANIER (P.). — Nomenclature complète des grottes d'amont de la Cesse. *Cévennes-Méditerranée,* n° 3 (Aldène).

777. GUERRET (M.), 1927. — Découverte de dessins préhistoriques dans la grotte d'Aldène. *Bul. de la Soc. d'Histoire nat. de Toulouse,* t. LVI, 2e trim., p. 318-324, 3 fig. (Aldène; Bize, p. 318).

778. GUERRET (M.), 1951. — *La Cesse Minervaise. Pertes et résurgences. A travers la Montagne Noire.* Montauban, J. Busson, 40 p., 6 pl. dépl. (Bize, p. 4, 24, 29; Aldène, p. 4, 23, 26, 33).

779. HELENA (P.), 1921. — L'industrie tardenoisienne dans la région de Narbonne. *Ass. franç. pour l'Avancement des Sciences,* Congrès de Strasbourg, p. 456-460. (Bize, La Crouzade).

780. Helena (P.), 1924. — Observation à la communication de M.D. Peyrony « De l'usage présumé des petits galets lustrés découverts dans les gisements paléolithiques ». *Revue anthropologique,* sept.-déc., p. 354, 355. (La Crouzade).

781. Helena (P.), 1926. — La sratigraphie de la grotte de la Crouzade (commune de Gruissan, Aude). *Bul. de la Commission archéologique de Narbonne,* t. XVII, années 1926-1927 (1928), p. 49-94, 5 fig. (La Crouzade, Bize, p. 71).

782. Helena (P.), 1930. — Nouvelles fouilles aux cavernes de Bize (Aude). *C. r. du X^e Congrès préhist. de France,* Nîmes-Avignon (1931), p. 192-195.

783. Helena (P.), 1931. — Les niveaux à quartzites taillés de la grande caverne de Bize. *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* Congrès de Nancy, p. 308-312.
Helena (P.), 1937. — [Voir **722**]. (Pavillon, p. 26; Bize, p. 29, 30, 34-38, fig. 3, 7, 8; Crouzade, p. 30-34, 36-38, fig. 4-6, 9; Aldène, p. 26, 27, fig. 2).

784. Helena (P.), 1963. — L'art figuré du Paléolithique ancien dans la région narbonnaise. *Mélanges Pedro Bosch-Gimpera en el septuagésimo aniversario de su nacimiento,* Mexico, p. 189-192, 2 pl. h.-t. (Ramandils, p. 189, 190; Bize, p. 189-192, pl. I, II; La Crouzade, p. 190).

785. Helena (P.) et Sicard (G.), 1922. — *Rapport sur l'excursion du 25 mai 1922 aux grottes de la Clape,* Carcassonne, Bonnafous imp., 7 p. (Crouzade).
Hugues (C.), 1933. — [Voir **581**]. (Crouzade, p. 3; Bize, p. 3; Minerve, p. 3).
Issel (A.), 1908. — [Voir **75**]. (Bize, p. 146).

786. Jauzion (G.), 1960. — Les grottes de Bize-Minervois. *Bul. de la Soc. méridionale de spéléologie et de Préhistoire,* t. I, p. 3-18 (dactylographié). (Plan des deux cavernes).
Jeanjean (A.), 1871. — [Voir **587**]. (Bize, p. 4).

787. Lantier (R.). — Recherches archéologiques en Gaule en 1946. *Gallia,* VI, p. 260.

788. Laurent Mathieu (J.), 1935. — Notes sur la grotte de Fauzan (ou d'Aldène), Commune de Cesseras. *Bul. de la Soc. préhist. franç.,* t. XXXII, n° 10, p. 577-584, 1 plan.
Louis (M.), 1948. — [Voir **598**]. (Aldène, p. 4, 5, 9, 12, 13, 24-25; Bize, p. 5, 12, 13, 17; Crouzade, p. 5, 12, 13, 17; Pontil, p. 5; Pouillon, p. 10).
Lumley (H. de), 1959. — [Voir **221**]. (Aldène, p. 913).
Lumley (H. de), 1960. — [Voir **269**]. (Aldène, p. 1888).
Lumley (H. de), 1963. — [Voir **222**]. (Bize, p. 12).
Lumley (H. de) et Berard (G.), 1964. — [Voir **223**]. (Grotte Tournal, p. 85; Crouzade, p. 85, 98).
Lumley (H. de) et Ripoll Perello (E.), 1962. — [Voir **224**]. (Bize, p. 8).

789. Martel (E.A.), 1905. — La grotte de Bize. *Spelunca. Bul. et Mémoires de la Soc. de Spéléologie,* t. VI, La Spéléologie au xx^e siècle, p. 89.

790. Martel (E.A.), 1905. — Nouvelles explorations dans la Causse de Minerve. *Spelunca. Bul. et Mémoire de la Soc. de Spéléologie,* t. VI, La Spéléologie au xx^e siècle, p. 89-90.

791. Martel (E.A.), 1905. — Les tunnels naturels de Minerve. *Spelunca. Bul. et Mémoires de la Soc. de Spéléologie,* t. VI, La Spéléologie au xx^e siècle, pp. 87-89.

792. Mayet (L.), Maurette (L.), Gazel (A.), 1912. — La grotte des poteries à Fauzan (commune de Casseras). *Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* Nîmes, II, p. 540-547.

793. Mayet (L.), Maurette (L.), Gazel (A.), 1913. — La « grotte des poteries » à Fauzan, commune de Cesseras. *L'Anthropologie,* t. XXIV, p. 129-152.

794. Mayet (L.), Maurette (L.), Gazel (A.), 1913. — La « grotte des poteries » à Fauzan. Commune de Cesseras, Hérault. *L'Anthropologie,* t. XXVI, n^os 2-3, 24 p., 25 fig. dont un plan. (Grotte des Poteries; Aldène, p. 2).
Meroc (L.), 1952. — [Voir **682**]. (Bassin de l'Aude; Bize, p. 41; Crouzade, p. 41).
Meroc (L.), 1953. — [Voir **725**]. (Aldène, p. 7, fig. 1; Bize, p. 7, 9; Crouzade, p. 7, 8 et 9; Le Prestil, La Cioutat, commune de Lastours, p. 9; Les Cazals, commune de Limousis, p. 9; Villanière, commune de Villanière, p. 9; Gazel, commune de Sallèles-Cabardès, p. 9, 19; La Bastide d'Anjou, p. 10 à 11, fig. 3, 4; Villasavary, p. 12, fig. 2; Robert, p. 12; Alluvions du Fresquel, p. 12; La Gravette, p. 12, 13; Villemagne ,p. 13, 14; Joncas, p. 14; Cazaban, p. 14; Floure, p. 14; Marseillette, p. 15, 16, 19; fig. 5-8; Pouillon, p. 17).

795. Miquel (J.), 1894. — St-Pons préhistorique et gallo-romain. *Bul. de Géographie du Languedoc.* (Bize; Aldène, pl. I, fig. 1, 2).

796. Miquel (J.), 1895. — *Essai sur l'arrondissement de St-Pons.* Montpellier, typo et litho Charles Boehm. (Bize).

797. Miquel (J.), 1914. — Saint-Pons préhistorique et gallo-romain. *Bul. de la Soc. languedocienne de Géographie de Montpellier.* (Bize).
Mortillet (P. de), 1912. — [Voir **271**]. (Grotte de la Coquille ou de Minerve, p. 431; La Crouzade, p. 427; Bize, p. 427).

798. Octobon (E.), 1936. — Les galets coloriés de la collection Cau-Durban, au Musée de Foix. *Bul. de la Soc. d'Etude des Sciences nat. de Béziers,* 40^e vol. (1937), p. 122-128, 2 fig. (Bize, p. 122, 123; Crouzade, p. 122, 123).
Octobon (F.C.E.), 1955. — [Voir **227**]. (Bize, p. 123; Crouzade, p. 123).
Paulus (M.) et Tron (C.), 1945. — [Voir **626**]. (Aldène, p. 117).

799. Prevost, 1930. — Un biface de Floure. *Bul. de la Soc. d'Etudes scientifiques de l'Aude,* t. XXXIV, p. XLVIII.

800. Reboul H. (1833). — Géologie de la période quaternaire. (Aldène).

801. Rivière (E.), 1890. — La grotte de la coquille dite de Minerve. Commune de Cesseras. *C. r. du Congrès de l'Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* Limoges, 19e session (1891), t. II, p. 376-380. (Aldène).

802. Rivière (E.), 1891. — Nouvelles recherches dans l'Hérault. *C. r. du Congrès de l'Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences,* session de Marseille, 20e session (1892), II, p. 396-402. (Aldène, p. 397; Grotte Rivière sur l'autre rive, p. 398).

803. Rousseau (Th.), 1874. — Habitation préhistorique de la Crouzade. *Bul. de la Soc. d'Histoire nat. de Toulouse,* t. VIII, séance du 22 avril.

804. Rouville (P. de), 1876. — Notice biographique sur M. Paul Tournal, secrétaire de la Commission archéologique et fondateur du Musée de Narbonne (incluant une notice biographique par Paul Cazalis de Fondouce). *Bul. de la Commission archéol. et littéraire de l'arrondissement de Narbonne,* t. I, années 1876-1877, p. 5-52.

805. Sabatier Desarnauds, 1878. — Note sur les terrains quaternaires des environs de Béziers. *Bul. de la Soc. archéol. de Béziers,* p. 6.

806. Sabatier Desarnauds, 1883. — Etude sur le Préhistorique et le Protohistorique de l'ancienne province de Languedoc et des territoires limitrophes. *Bul. de la Soc. archéologique, scientifique et littéraire de Béziers,* 2e série, t. XII, 1883-1884, p. 119 et suiv. (Bize).

807. Sauter (M.R.), 1948. — *Préhistoire de la Méditerranée. Paléolithique, Mésolithique,* Paris, Payot, 186 p., 42 fig., 52 réf. bibl. (Aldène, p. 21, 22, 23, fig. 4; Bize, p. 22, 23, fig. 5, 7; Crouzade, p. 23-25, fig. 6, 7).

808. Serres (M. de), 1829. — Mémoire Académie des Sciences, décembre 1929. (Aldène).

809. Serres (M. de), 1838. — Notice géologique sur le département de l'Aude. *Actes de la Soc. linéenne de Bordeaux,* 1re série, t. X. (Bize, Aldène).

Serres (M. de), 1838. — [Voir **645**]. (Aldène, p. 150-152).

810. Serres (M. de), 1839. — *Notice sur les cavernes à ossements du département de l'Aude.* Montpellier, 116 p., 6 pl. (Aldène, p. 25; Bize, p. 31).

Serres (M. de), 1855. — [Voir **280**]. (Bize, p. 2-4, 7, 49, 54, 56-58, 61, 66, 67; Sallèles, p. 4, 45, 56-58, 66, 67; Aldène, p. 4, 8, 45, 67).

811. Sicard (G.), 1897. — Essai sur la spéléologie de l'Aude. *Bul. de la Soc. d'Etudes scientifiques de l'Aude,* t. VII, p. 7-9, dictionnaire.

812. Sicard (G.), 1928. — Inauguration de la plaque commémorative en l'honneur de Paul Tournal par la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude à l'entrée des grottes de Bize, le 6 novembre 1927. Discours du Maire de Bize, de Germain Sicard, de Marius Cathala, de Miquel de Barroubio, de Rossignol, de Philippe Helena, de Dons, de Azéma. *Bul. de la Soc. d'Etudes scientifiques de l'Aude,* 38e année, t. XXXII, p. 259-294 (Bize).

813. Sicard (G.), 1900. — L'Aude préhistorique ou inventaire des monuments et découvertes préhistoriques du département de l'Aude. *Bul. de la Soc. d'Etudes scientifiques de l'Aude.* Carcassonne, 104 p., 6 ph., 12 pl. h.-t., 1 carte dépl. h.-t., 3 tabl. (1 p. 10; 2, p. 61-76; 3, p. 77). (Bize, p. 6, 7, 9, 10, 62, 79, 80, 86-88, 101, 102; Crouzade, p. 6, 10, 66, 79, 88; Aldène, p. 101).

814. Thomas (L.J.), 1933. — Les fêtes du centenaire de la Commission Archéologique, suivi d'un éloge de Paul Tournal par M. le Comte Begouën, d'un toast de M. Pago, de M.P. Voizard, de M. le Docteur Lacroix, de M. le Docteur Couvrent, de M. le Docteur Marc Romieu, de Philippe Helena, de M. Péricot, de M. J. Azéma, de M. le Professeur Fliche. *Mélanges d'Histoire et d'Archéologie narbonnaises.* C. r. des fêtes du Centenaire de la Commission archéologique de Narbonne (19 novembre 1933). Toulouse, Privat, 1934, p. XIII-LXVII, 1 pl. ph. h.-t.

815. Tournal Fils, 1831. — Note sur les cavernes à ossements de Bize. *Bul. de la Soc. géol. de France,* II, 1831-1832, p. 380-382.

816. Tournal Fils, 1831. — Observations sur les ossements humains et les objets de fabrication humaine confondus avec des ossements de mammifères appartenant à des espèces perdues. *Ac. des Sciences, Arts et Belles Lettres de Clermont,* p. 209.

817. Tournal (P.), 1827. — Notes sur deux cavernes à ossements découvertes à Bize, dans les environs de Narbonne. *Annales des Sciences nat.,* t. XII, p. 78-82.

818. Tournal (P.), 1828. — Note sur la caverne de Bize, près Narbonne. *Annales des Sciences naturelles,* t. XV, p. 348-350.

819. Tournal (P.), 1829. — Considérations théoriques sur les cavernes à ossements de Bize, près Narbonne (Aude) et sur les ossements humains confondus avec des restes d'animaux appartenant à des espèces perdues. *Annales des Sciences nat.,* t. XVIII, p. 242-258.

820. Tournal (P.), 1830. — Mémoire sur les ossements humains et sur les espèces des mammifères perdues (grotte de Bize). *Bul. de la Soc. géol. de France,* I, p. 195-201.

821. Tournal (P.), 1833. — Considérations générales sur le phénomène des cavernes à ossements (caverne de Bize, etc.). *Annales des Sciences nat.,* p. 161.

822. Tournal (P.), 1833. — Considérations générales sur les cavernes à ossements. *Annales de Chimie et de Physique,* t. LIII, p. 161-181. (Bize).

823. Tournal (P.), 1834. — Notes sur les cavernes à ossements de la vallée de la Cesse. *Bul. de l'Ac. des Sc. de Toulouse,* t. III, p. 52, 53. (Bize).

824. Vaufrey (R.). — Les fouilles de Bize. *L'Anthropologie*, t. XLII, p. 205-207.

825. Vernières (A.), 1958. — Découverte d'un nouveau vase de la « Polada » (Cesseras, Hérault). *Bul. de la Soc. préhist. franç.*, t. 55, n° 9, p. 491-496, 2 fig., 1 carte. (Aldène).

826. Vezian (J.), 1930. — Les puits de silex et la station préhistorique de Cennes-Monesties (Aude). *X^e Congrès Préhist. de France*, Nîmes, Avignon, p. 187-191, 1 fig. (Villemagne).

Chapitre X

PALEOLITHIQUE ANCIEN ET MOYEN DU ROUSSILLON

826^bis Cottin (S.), 1954. — Catalogue des grands Mammifères quaternaires de la Faculté des Sciences et du Museum d'Histoire naturelle de Lyon. Diplôme d'Etudes Supérieures de Géologie. Université de Lyon, 1954, non publié. (Prades, Reygnes, Estagel).

827. Creus (A.), 1955. — Paléolithique ancien du Roussillon. *Soc. agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées orientales*, 70^e vol., p. 93-112. (Cabestany : Aire de la route de St-Nazaire, p. 110; Mas de la Madeleine, p. 111; Le Village, p. 111; Serrat d'en Diumenge, p. 111; Mas Reynès, p. 112).

828. Denjean (F.), 1957. — Echos. *Préhistoire et Spéléologie ariégeoises. Bul. de la Soc. préhist. de l'Ariège*, t. XII, p. 131. (Cova d'Argou).

829. Deperet (Ch.) et Jarricot (J.), 1908. — Le crâne préhistorique de Saint-Paul de Fenouillet. *Bul. et Mémoires de la Soc. d'Anthr. de Paris*, 18 juin 1908, p. 543-558, 1 fig., 4 tabl., 16 réf. bibl.

Gervais (P.), 1867. — [Voir **264**]. (Argou, p. 57).

Gervais (P.) et Brinckmann (J.), 1864. — [Voir **567**]. (Argou, p. 73).

Lantier (A.), 1954. — [Voir **218**]. (Cabestany, p. 242).

Louis (M.), 1948. — [Voir **598**]. (St-Paul de Fenouillet, p. 7).

830. Louis (M.), 1952. — Cabestany (Pyrénées-Orientales). *Gallia*, X, p. 95.

Meroc (L.), 1953. — [Voir **725**]. (Cabestany, p. 17 et 18; St-Paul de Fenouillet, p. 8; Beloch (commune de Villefranche, p. 9; L'Argou (com. de Villefranche), p. 9; Sirach, p. 9).

Meroc (L.), 1953. — [Voir **682**]. (Pyrénées orientales).

831. Pous (G.-E.), 1962. — Répertoire archéologique du canton de Tuchan. *Bul. de la Commission archéol. de Narbonne.* Narbonne, t. XXV, 2^e part., 1961, p. 193-202, 3 fig. (Cova d'Argou, p. 201 « Supplément »).

832. Salvayre (H.), 1961. — Contribution à l'étude historique de Conflent ou du rôle de la spéléologie dans la découverte des sites historiques. *Conflent*, août, 7 p., 5 photo. (Caune de l'Arago, (Vingrau), 2^e page).

Serres (M. de), 1838. — [Voir **645**]. (Argou).

Chapitre XI

Première partie

QUATERNAIRE MARIN DE CATALOGNE

833. Almera (J.), 1890. — Invasion del mar en las costas de levante. *Crón. Cient.* Barcelona, t. XIII, p. 139.

834. Almera i Comas (J.), 1904. — Una playa de terreno cuaternario antiguo en San Juan de Vilassar. *Mem. Real. Acad. Cien. y Artes de Barcelona*, 3° época, t. IV, n° 39, p. 9.

835. Bataller (J.-R.), 1933. — Memoria explicativa del mapa geologico de la Prov. de Tarragona. Num. 473 *del Mapa geologico de España*, Madrid. (Cala Jastell, Call de Balaguer, Hospitalet de l'Infant).

836. Bataller (J.-R.), 1961. — *Geologia cara al Mar. Miscel-Lania Fontseré.* Barcelona, Gustavo Gili, p. 67-75, 2 fig., 9 phot. h.-t.).

837. Bataller (J.-R.) et Vilaseca (S.), 1923. — Geologia del Cap de Salou. (Tarragona). *Butlleti del centre excursionista de Catalunya*, Barcelona, n. 336, 32 p., 8 pl. h.-t., 8 fig., 56 réf. bibl.

838. Butzer (K.-W.), 1964. — Pleistocene geomorphology and stratigraphy of the Costa Brava Region (Catalonia). *Akademie der Wissenschafften und der literatur*, n° 1, p. 3-51, 13 fig., 6 pl. h.-t., 7 tabl., 31 réf. bibl., résumé en allemand.

839. Butzer (K.-W.), 1963. — Climatic - Geomorphologic interpretation of Pleistocene sediments in the Eurafrican Subtropics. *African ecology and human evolution*, Viking fund publications in anthropology, 36, p. 1-27, 8 fig., 5 tabl., 28 réf. bibl.

840. Cuerda (J.) et Muntaner (A.), 1952. — Nota sobre las playas cuaternarias con Strombus del levante de la Bahia de Palma. *Bol. Soc. Hist. nat. de Baleares*, Palma de Mallorca, juillet-septembre, p. 8.

841. Garriga Pujol (J.), 1949. — La terraza litoral de 140 m del Cap de Creus (Gerona). *Bol. R. Soc. esp. de l'Hist. nat.* Madrid, t. XLVII, p. 495-514, 7 fig., tabl. XXI-XXVI.

842. Gignoux (M.) et Fallot (P.), 1926. — Contribution à la connaissance des terrains néogènes et quaternaires marins sur les côtes méditerranéennes d'Espagne. *XIV^e Congrès géologique international.* Espagne, Madrid, fasc. II, p. 416-521, 39 fig., 1 carte.

843. Gigout (M.), 1959. — A propos du Quaternaire marin sur le littoral de la province de Tarragona (Espagne). *C.R. Acad. Sc.*, t. 249, p. 2351-2353.

844. Marcet (J.), 1932. — Antigues platges marines fossiliferes a la costa catalana. *Treb. Mus. Cienc. Nat. de Barcelona*, t. VIII, serie geol., n^{os} 2, 7 p.

845. Porta (J. de), 1956. — Bibliografia sobre el Cuaternario marino de las costas mediterráneas de España. *Estud. Geol.*, Madrid, t. XII, p. 301-325.

846. Porta (J. de), 1957. — Observaciones sobre las terrazas marinas de Cataluña. V^{e} Congrès *Inqua*, Barcelona, résumés des communications, p. 148.

847. Sole (N.) et Porta (J. de), 1955. — Las formaciones tirrenienses del Cabo de Salou. *Memorias y Communicaciones del Instituto geologico provincial*, t. XIII, p. 5-36, 3 fig., 1 tabl., 2 pl. h.-t., 32 réf. bibl., résumé en français et anglais.

848. Sole Sabaris (L.), 1961. — Algunes precisions sobre les oscillacions climàtiques quaternàries a les costes catalanes i balears. *Miscel. Lania Fontseré*, Barcelona, Gustavo Gili, p. 399-427, 4 tabl., 5 fig., 18 réf. bibl.

849. Sole Sabaris (L.), 1961. — Las oscilaciones del Mediterráneo español durante el Cuaternario. *C.S.I.C.*, Barcelona, 58 p., 1 fig.

850. Sole Sabaris (L.), 1962. — Le quaternaire marin des Baléares et ses rapports avec les côtes méditerranéennes de la Péninsule Ibérique. *Quaternaria*, VI, p. 309-342, 11 fig., 30 réf. bibl., 1 résumé en anglais.

851. Sole Sabaris (L.), 1963. — Ensayo de interpretación del cuaternario barcelonés. *Miscellanea Barcinonensia. Revista de Investigación y alta cultura*, Ano II, n° III, p. 7-54, 5 fig., 1 tab., 35 réf. bibl.

852. Sole Sabaris (L.) et Villalta (J.F. de), 1940. — Sobre la escistencia del Siciliense marino en Llevaneres (Barcelona). *Asoc. est .geol. del Mediterraneo Occidental*, 3 p.

853. Vilaseca (S.), 1919. — Moviment ascensional de les platges i costes de Saloui Tarragona. *But. Inst. Cat. Hist. nat.* Barcelona, t. XIX, p. 146-147.

854. Vilaseca (S.), 1961. — Les industries du silex en Catalogne méridionale. *Actes du* 86^{e} *Congrès national des Sociétés savantes*. Montpellier (1962). Section d'Archéologie, p. 55-60.

854bis Villalta (J.-F.), 1964. — Datos para un catalogo de los aves fosiles del Cuaternario español. *Speleon*, t. XV, enero-diciembre 1964, n° 1-4, p. 79-102. Universidad de Oviedo. Facultad de Ciencas. (Ermitia, Lumentxa, Santimamiñe, Hornos de la Peña, Berroberria, Serinya, Reclauviver, Meda Grande, Abri Romani, Avenc del gegant, Brechas de la Cantera de l'Altisan, Cueva del Toll, Tuxuneras, Mollca, San Baeza, Cova Negra de Bellus, Campana de Piñar, Devil's Tower, Furninha, Gruta de las Fontainhas).

Deuxième partie

PALEOLITHIQUE ANCIEN ET MOYEN DE CATALOGNE

855. Alcobe (S.), 1954. — Guia para el estudio antropologico de las poblaciones prehistoricas de Espana. Madrid, *Congreso international de Ciencias prehistoricas y protohistoricas* (Zaragoza, Tip. La Academica), 48 p.

856. Alcobe (S.). — Die Neanderthaler Spaniens in Hundert Jahre Neanderthaler. Neanderthal Centenary 1856-1956. *Beihefte der Bonner Jahrbücher*, Band 7, p. 9-18, 8 fig.

857. Almagro (M.), 1947. — *El Paléolitico español*, t. III, *Espasa Calpe*, Madrid, p. 246-485, 203 fig., 6 pl. h.-t., 30 réf. bibl.

858. Anderez Alonso (V. S.J.), 1956. — Hacia el origen del Hombre. *Publicaciones anejas a miscelanea Comillas*, serie filosofica, v. V. Universidad Pontificia Comillas (Santander), 390 p., 156 fig., 3 pl. h.-t., 11 tabl., index matières, localités, auteurs. (Bañolas, p. 66, 87, 88, 96, fig. 16).

859. Boule (M.), 1918. — Compte rendu de l'article de : Bonarelli (Dr. Guido), La mandibula humana de Bañolas (la mandibule humaine de Bañolas). Extr. de *Physio*, t. II, p. 399, 406, Buenos Aires 1916. *L'Anthropologie*, t. XXIX, p. 108, 109 (Bañolas).

860. Boule (M.) et Vallois (H.-V.), 1952. — *Les hommes fossiles. Eléments de paléontologie humaine*. Paris, Masson et C^{ie}, 583 p., 299 fig. (Bañolas, p. 217).

861. Cazurro Ruiz (M.), 1908. — Las Cuevas de Serinyá y otras estaciones prehistoricas del NE de Cataluña. *Annari del Institut d'Estudis Catalans*, II, Barcelona ,p. 43-88, 26 fig. 2 tableaux. (Bañolas, pp. 64, 65).

861. Cazurro Ruiz (M.), 1919. — El cuaternario y las estaciones de la época paleolitica en Cataluña suivi d'une discussion par L. Mariano Vidal. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Arte de Barcelona*, vol. XV, n° 3, 74 p., 3 fig., 14 pl. h.-t., 1 tabl.

862. Corominas Planellas (J.-M.), 1948. — El mesolitico de la cueva « d'en Mollet » de Seriña. *Anales del Instituto de Estudios gerundenses*, vol. III, 10 p., 6 fig. (Mollet, Montgri, p. 97).

863. Crusafont Pairo (M.), 1963. — Es la industria « asturiense » una evolucionada « pebble culture » ? *Speleon, Revista española de hydrologia, morfologia carstica espeleologia y cuaternario*. Oviedo, t. XIV, n^{os} 1-4, p. 77-89, 4 fig., 16 réf. bibl. (Montgri p. 84, Cau del Duc, Cau de Ulla).

Escalon de Fonton (M.), 1963. — [Voir **203**]. (Abri Romani, p. 251).

Escalon de Fonton (M.), 1963. — [Voir **204**]. (Abri Romani, p. 272).

864. Fischer (E.), 1933. — Fossile hominiden. *Handwörterbuch der Naturwissenchaften Zmeite Auflage,* p. 510-533, 14 fig. (Bañolas, p. 518).

865. Fuste (M.), 1956. — Raices prehistoricas del complejo racial de la Peninsula Ibérica. *Zephyrus,* VII, p. 109-124.

866. Fuste (M.), 1957. — Restes humains exhumés dans la grotte du Toll. *Inqua, V^e congrès international,* livret-guide des excursions B2, B3, Alentours de Barcelone et Moià (13, 17 Septembre 1957), p. 30-32 (Toll).

867. Garriga Pujol (J.), 1946. — La raza de Neanderthal. *Rev. « Iberica »,* n° 97, Diciembre, p. 3-7, 5 fig. (Bañolas).

868. Garcia Rodrigo (B.), 1957. — Les matériaux quaternaires de la région pré-littorale aux environs de Capellades. *Inqua, V^e Congrès International.* Livret-guide de l'excursion B1, Environs de Barcelone et Montserat, p. 31-33, 1 carte. (Abri Romani).

869. Harle (E.), 1912. — Ensayo de una lista de Mamiferos y Aves del Cuaternario, conocidos hasta ahora en la Peninsula Iberica. *Boletin del Instituto geológico de España,* t. XXXII, p. 135-162 (Bañolas).

870. Hernandez Pacheco (E.), 1923. — Los estudios de Paleontologia humana en España y el influjo en ellos del Principe Alberto I de Monaco. *Conferencia dada en el Atenlo de Madrid en la Session solemne de homenaje à la memoria del Principe Alberto I de Mónaco.* Madrid, Imprenta del Patronato de Huérfanos de Intendencia é Intervención Militares. Caracas, n° 7, 19 p. (Bañolas p. 6).

871. Hernandez Pacheco (E.) et Obermaier (H.), 1915. — La mandibula neandertaloide de Bañolas. *Comision de Investigaciones Paleontologicas y prehistoricas,* memoria 6, Museo Nacional de Ciencias naturales, 43 p., 2 fig., 8 pl. h.-t., 9 réf. bibl. (Bañolas).

Laplace (G.), 1958. — [Voir **219**]. (Romani, p. 11, 32, 33).

872. Laplace (G.), 1962. — Le Paléolithique supérieur de l'Abri Romani. *L'Anthropologie,* t. 66, n° 1-2, p. 36-43, 3 réf. bibl.

873. Leonardi (P.), 1956. — Los origenes humanos a la luz de los descubrimientos más recientes. *Cursillos y conferencias. Instituto « Lucas Mallada » de investigaciones geologicas.* p. 29-72, 14 fig., 10 pl. h.-t. (Bañolas).

Lumley (H. de), 1963. — [Voir **222**]. (Abri Romani, p. 12).

874. Lumley (H. de), 1965. — *Le Paléolithique inférieur et moyen dans son cadre géologique (Ligurie, Provence, Bas-Languedoc, Roussillon, Catalogne).* Thèse de Doctorat d'Etat présentée à la Faculté des Sciences de Paris le 12 février 1965, Série A, n° d'ordre 5229, 1518 p. dactylo., 12 tabl. chron., 123 tabl. de décomptes, 11 cartes, 66 coupes, 187 graph., 554 pl. de silex, 107 pl. phot h.-t.

Lumley (H. de) et Berard (G.), 1964. — [Voir **223**]. (Abri Romani, p. 85).

Lumley (H. de) et Bottet B. (1962). — [Voir **451**]. (Abri Agùt, p. 7).

Lumley (H. de) et Ripoll Perello (E.), 1962. — [Voir **224**]. (Abri Romani - Abri Agùt, p. 32, 33, fig. 14; Toll, fig. 2).

875. Maluquer de Motes (J.), 1949. — Préhistoire de la Catalogne. *Cahiers d'Histoire et d'Archéologie,* n. s., n° 15 et 16, 15 p. (Romani, p. 1; Reclau Viver, p. 1, 2; Cau de Ulla, p. 2, 3; Cau de Montgri, p. 2, 3).

876. Menendez Amor (J.), 1962. — *Estudios Geologicos,* XVIII, p. 93-95.

877. Obermaier (H.), 1923. — El hombre fósil. *Comisión de Investigaciones paleontologicas y prehistoricas,* Madrid, n° 9 (1925), 457 p., 179 fig., 24 pl., index. (Bañolas, p. 164, 324, 332; Agut, p. 222, 240, 325; Romani, p. 221, 340, 325).

878. Obermaier (H.), 1925. — El hombre fósil, *Comission de investigaciones paleontologicas y prehistoricas.* Junta para ampliacion paleontologicas y prehistoricas, Museo nacional de ciencias naturales, Madrid (Hipodromo), 1925, memoria n° 9, 2^e ed., 457 p., 180 fig., 26 pl. h.-t., 4 tabl., 1 prologue, index, 914 réf. bibl. (Agut, p. 222, 240, 325; Bañolas, p. 164, 324, 332, 354; Romani p. 221, 240, 325).

879. Pallares (H.) et Pericot (L.), 1921-1926. — Els jaciments asturians del Montgri. *Institut d'Estudis Catalans. Secció historico-arqueologica,* Anuari, vol. VII, p. 27-39, fig. 51-69. (Cau del Duca, Cau de Ulla).

881. Pascual (J.), 1883. — *Una excusion a la cueva funeraria de Torroella de Montgri* (Girona).

882. Pericot (L.), 1923. — La prehistoria de la Peninsula ibérica. *Colileccio popular dels coneixements indispensables, Minerva :* 1^re sér., vol. XLI, 59 p., 43 fig., 8 pl. h.-t. phot. avec 28 phot., 22 réf. bibl. (Abri Romani, p. 13; Abri Agùt, p. 13).

883. Pericot Garcia (L.), 1956. — Sobre los hallazgos del Montgri. *Libro homenaje al Conde de la Vega del Sella.* Oviedo, Diputacion Provincial de Asturias, Servicio de Investigaciones Arqueologicas, p. 179-183. (Montgri, Ulla).

884. Piveteau (J.), 1957. — *Traité de Paléontologie,* t. VII, *Primates, Paléontologie Humaine,* Paris, Masson, 674 p., 639 fig., 8 pl. h.-t. (Bañolas, p. 543, 544, fig. 564).

Piveteau (J.), Lumley (H. de et M.A. de), 1963. — [Voir **230**]. (Abri Romani, p. 41).

885. Ripoll Perello (E.), 1957. — L'Abri Romani (Capellades). *Inqua, V^e Congrès International,* Livret-guide de l'excursion B1. Environs de Barcelone et Montserat, p. 35-38, fig. 8, 9.

886. Ripoll Perello (E.), 1959. — Excavaciones en el Abrigo Romani (Capellades, Barcelona). *Ampurias. Rev. de Prehistoria, Arqueologia y Etnologia,* XXI, p. 247-248.

887. Romani Guerra (A.), 1917. — Sobre uns ossets treballats i dels esclats talons de silex del Paleolitic de Capellades. *Treballs de l'Institucio Catalana d'Historia natural,* t. V, p. 267-274, 4 fig., pl. 8-11. (Romani).

888. Sergi (S.), 1917-1918. — La mandibola di Bañolas. *Riv. di Anthropologia,* t. 22, p. 311-315, 2 fig. (Bañolas).

889. Serra Rafols (J. de C.), 1957. — La station archéologique du « Toll ». *Inqua, V^e Congrès International,* livret-guide des excursions B2, B3. Alentours de Barcelone et Moià (13-17 septembre 1957), p. 27-30 (Toll).

890. Sole Sabaris (L.), 1961. — Oscilaciones del Mediterraneo español durante el Cuaternario. *Discurso leido en la Sala de actos de la Delegacion en Barcelona del Consejo Superior de investigaciones cientificas el dia* 14 *Abril en la Sesion Solemne dedicada a San Isidoro.* Consejo Superior de Investigaciones cientificas, Delegacion de Barcelona, p. 7-58, 1 fig., 31 réf. bibl. (Reus, p. 43 et 44).

891. Sole Sabaris (L.), 1961. — Algunas precisions sobre les oscillations climàtiques quaternàries a les costes catalanes i balears. *Miscellania Fontserè,* Barcelona Gustavo Gili, p. 399-427, 4 tabl., 5 fig., 18 réf. bibl. (Sugranyes).

892. Sole Sabaris (L.), 1962. — Le quaternaire marin des Baléares et ses rapports avec les côtes méditerranéennes de la Péninsule ibérique. *Quaternaria,* VI, p. 309-342, 11 fig., 30 réf. bibl., 1 résumé en anglais. (Sugranyes, p. 338-339, fig. 11).

893. Sole Sabaris (L.), Virgili (C.) et Zamarreno (I.), 1957. — Les terrasses de la Vallée du Llobregat. Livret-Guide de l'excursion B 1, environs de Barcelone et Montserrat. *Inqua, V^e Congrès International,* p. 17-26, 2 fig., 1 carte dépl. h.-t., 16 réf. bibl.

894. Thomas Casajuana (J.M.), Villalta (J.F. de), 1957. — Le ruisseau souterrain du « Toll ». *Inqua, V^e Congrès International,* Livret-Guide des excursions B 2, B 3. Alentours de Barcelone et Moià (13, 17 septembre 1957), p. 11-26, 6 fig., 1 tabl. (Toll, Teixoneres).

895. Vallois (H.V.), 1937. — La durée de la vie chez l'homme fossile. *L'Anthropologie,* vol. XLVII, p. 499-532, 1 fig., 5 tabl. (Bañolas, p. 509).

896. Vayreda (R. de P.), 1936. — *Dédal. Tractat breu d'Història i de tècnica de les arts plàstiques.* Vol. I : *Antiguitat,* 1re part. *Prehistoria, editorial, poliglota,* Barcelona, 72 p., 53 fig., 3 pl. h.-t., 3 tabl. (Bañolas, p. 21; Abri Romani, p. 23; Agùt, p. 23).

897. Vidal (L.M.), 1912. — Abrich Romani. Estacio Agut. Cova del Or, o dels Encantats. Estacions prehistoriques de les époques musteriana, magdaleniana y neolitica a Capellades y Santa Creu d'Olorde (provincia de Barcelona). *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans,* Any IV, 1911-1912, p. 267-302, 21 fig., 5 pl. h.-t., 1 tabl.

898. Vilaseca Anguera (S.), 1952. — Mustero-Levalloisiense en Reus. *Archivo de Prehistoria levantina,* III, p. 31-36, 2 pl. phot. h.-t. (Sugranyes).

899. Vilaseca (S.), 1961. — Les industries du silex en Catalogne méridionale. *Actes du* 86e *Congrès national des Sociétés savantes,* Montpellier (1962), Section d'Archéol., p. 55-60 (Sugranyes, p. 55, 56).

900. Vilaseca (S.), 1936. — *Guias de los Museos de España,* XIV. Museo municipal de Reus, 40 p., 29 pl. phot. h.-t. Direccion general de Bellas Artes. (Sugranyes, p. 20, pl. I).

901. Virgili (C.) et Zamarreno (I.), 1957. — Le quaternaire continental de la plaine de Barcelone, *V^e Congrès International, Inqua* Livret Guide de l'excursion B1, environs de Barcelone et Montserrat, p. 7-16, 3 fig.

INDEX DES NOMS DE LIEUX

A grotte, v. grotte murée, 235.
Abri Breuil, v. Breuil abri.
Achenheim, 20, 239. **tome II**, 296.
Achtyr, 261.
Acofara, **tome II**, 333.
Adaouste caverne de l', 221.
Adrets de Saint-Loup, 168.
Aérodrome de Saint-Privat, station de l', **tome II**, *4 fig. 1*, 197, *199*, *209 fig. 188*, 217.
Agay, 154, 157.
Agay station d', v. station de la Cabre.
Agde, **tome II**, 176.
Agde volcan d', **tome II**, 352.
Agly, **tome II**, *223 fig. 199*, 294, 295, 309, 311, 316.
Aguda, **tome II**, 333.
Agùt abri, **tome II**, 319, *322 fig. 284*, 338, 346 à 348, *347 fig. 299*, *350 fig. 300*, 364.
Aigaliers, **tome II**, 3, 37.
Aiguèze, **tome II**, 1, 2, 3, 5.
Aiguines, 229, 234.
Aïn Hanech, 106.
Aïn Fritissa, 261.
Aïn Meterchem, **tome II**, 121.
Aire de l'Eouvé station de l', 154, *156 fig. 103*, *158 fig. 105*, *161*, **162.**
Aire de la route de St-Nazaire station de l', **tome II**, *310 fig. 277*, **316.**
Albiosc, 270.
Aldène grotte d', **tome II**, 212, 219, 221, *223 fig. 119*, 228 à 238, *231 fig. 201 et 202*, *232 fig. 203*, *233 fig. 204 et 205*, *235 fig. 206 et 207*, *236 fig. 208 et 209*, *237 fig. 210 et 211*, *250 fig. 300*, 254, 255.
Alès, **tome II**, 1, 3, *4 fig. 1*, 36, 47.
Allègre, **tome II**, 3, 9.
Allone, 260.
Almanach station de l', 155, *163 fig. 106*, 164, **177 et 178.**
Alpiarca, **tome II**, 333.
Anduze, **tome II**, 3, *4 fig. 1.*
Anesse morte grotte de l', 396.
Apt, 214, 400, *401 fig. 293*, 402, 418, 419.
Arago grotte de l', v. Caune de l'Arago.
Arcy-sur-Cure, 267. **tome II**, 296, 341.
Arcy pont d', Aisne, 260.
Ardide station de l', **tome II**, *4 fig. 1*, 23, *198 fig. 178*, 199, 200, **202 et 205**, *204 fig. 184*, 205, *206 fig. 187*, 207, *209 fig. 188*, 214, 217, *223 fig. 199*, 311.
Arenere, 260.
Arenzano, 8, 8 tabl. 1, 9.
Argelès-sur-Mer, **tome II**, 295.
Argens vallée de l', 154, *156 fig. 103*, 157, 160, 161, *163 fig. 106*, 174.
Argent-Double, **tome II**, 222, 225.
Argentière riou de l, riv. *156 fig. 103.*
Argentière vallée de l', 3.
Argentina riv., *5 fig. 1*, 33, 41.
Arles, 225, *230 fig. 146*, **tome II**, *4 fig. 1.*
Arma hameau d', 11.
Arma de Faje, v. grotte de Fate, 14.
Arma delle Manie, v. grotte de Manie, 11.
Arma di Taggia, 3, 10, 18, 19, 33, 36.
Arma do Zembo, v. grotte de Fate, 14.
Armissan, **tome II**, 264.
Arnauds station des, *230 fig. 146*, 348, *351 fig. 235*, **379.**
Arnauds ferme des, 379.
Artigues, 155, 178.
Aubagne, 155, 194, 195. **tome II**, 363.
Aubenas, 302, 303, *329 fig. 222.*
Aubesier, **tome II**, v. Bau de l'Aubesier.
Aubussargues, **tome II**, 3, 37, 50.
Auchier plaine d', 234.
Aulun pied d', v. pic d'Oriou, **tome II**, 301.
Aulun pic d', v. pic d'Oriou, **tome II**, 301.
Aulun pué, v. pic d'Oriou, **tome II**, 301.
Aups plan d', 155, 195.
Aureille station d', **tome II**, *4 fig. 1*, *190 fig. 170*, 197, *204 fig. 185*, **208**, 214, 217, *223 fig. 199*, 264.
Aurora grotte, 8 tabl. 1.
Aygalades, **tome II**, 353.
Azillanet, **tome II**, 228.

Balate station de la, 380, **383.**
Balausière, v. grotte de la Balauzière, **tome II**, 72.
Balauzière grotte de la, 72, 80, 174, 216, 260, 274, 444, 451, 457. **tome II**, 2, 4 fig. 1, 43, 69, **72 à 90**, *74 fig. 62*, *79 fig. 66 à 66*, *86 fig. 75 et 76*, *88 fig. 77*, *89 fig. 78 à 81*, 91, 102, 118, 141, 176, 241, 242, 256, 269, *350 fig. 300*, 361, 362, 363, 364.
Balmos de las Fados, v. grotte Tournal, **tome II**, 238.
Balosière, v. grotte de la Balauzière, **tome II**, 72.
Balot, 191.
Balousière, v. grotte de la Balauzière, **tome II**, 72.
Balouzière grotte de la, v. grotte de la Balauzière, **tome II**, 72.
Balozière grotte de la, v. grotte de la Balauzière, **tome II**, 72.
Balzi Rossi, v. Baousse Rousse, 8, 8 tabl. 1, 63.
Bañolas, **tome II**, 319, 320, 328.
Bañolas station de, **tome II**, 319, *321 fig. 283*, **328 à 330**, *329 fig. 289*, *350 fig. 300*, 357.
Banon, 300, 301, 303, *330 fig. 224*, 337.
Baou des Blancs, 146.
Baoume des Peyrards, v. Baume des Peyrards, 419.
Baoumo dei Peyrards, v. Baume des Peyrards, 419.
Baoumo di Peyrards, v. Baume des Peyrards, 419.
Baousse Rousse grotte des, v. grottes de Grimaldi, *5 fig. 1*, 10, 16, 48, 63, *64 fig. 42*, *65 fig. 43*, 80, 87, 89, 93, 95, 274. **tome II**, 341.
Baousse Rousse falaise des, 63, *64 fig. 42*, *65 fig. 43.*
« Baoussou » le, 107.

Baousso da Torre barma di, 8 tabl. 1, 10, 63, *64 fig. 42, 65 fig. 43,* 66, **80 à 82,** *81 fig. 52.* **tome II,** *350 fig. 300,* 359.
Bard sablière, **tome II,** 296.
Baraque de Salvetat station de la, v. station de Salvetat, **tome II,** 199.
Barma, v. Barma Grande, 8, 8 tabl. 1, 82. **tome II,** 191, *350 fig. 300,* 356, 358, 359.
Barma della Ciappa di Ponte alle Tavole, v. Barma di Baousse da Torre, 80.
Barma del Ponte, v. grotte du Prince, 66.
Barma dou Cavillon, v. grotte du Cavillon, 87.
Barma del Cavillon, v. grotte du Cavillon, 87.
Barma Grande grotte de la, 8, 8 tabl. 1, 10, 41, 42, 63, *64 fig. 42,* 66, 67, ***82 à 87,*** *83 fig. 53, 86 fig. 54 et 55.*
Barma Granda, v. Barma Grande, 82.
Baron, **tome II,** 3, 7, 36.
Barre station de la, *230 fig. 146,* 419, **462,** *463 fig. 353.* **tome II,** 361.
Barre de Bérigoule, 399.
Bartagne grotte de, v. la Grande Baume, 199.
Bartasse station de la, **tome II,** 4 fig. 1, 197, 199, *215 fig. 194.*
Bas Guillotte, 339.
Bas-Guillotte station de, 48, 194, *230 fig. 146,* 255, *256 fig.* 162, 262, 279, 281, 283, *340 fig. 229, 343 fig. 230,* 231, *354 fig. 232,* ***339 à 346,*** 347, 359, 378, 388, 395, 396, 424, 437. **tome II,** 118, 160, *161 fig. 141 à 146,* 162, 164, *350 fig. 300,* 358, 359.
Bas-Moulin quartier du, 7, 8, 8 tabl. 1, 107, 117.
Bassan, **tome II,** *185 fig. 165.*
Bastide d'Anjou station de la, v. station du plateau de la Bastide d'Anjou, **tome II,** 221, 222, 223 *fig. 199.*
Basura grotte de la, 3, *5 fig. 1,* ***19 à 21,*** 22, 239. **tome II,** 358, 360.
Basua grotte de la, v. grotte de la Basura, 19.
Bau station du, **tome II,** 2, 7, *8 fig. 4.*
Bau de l'Aubesier abri du, 109, 149, 167, 224, *230 fig. 146,* 274, 294, 296, 350, 354, 360, 382, **384 à 396,** *383 fig. 278, 387 fig. 279, 280 et 281, 389 fig. 283 et 284, 390 fig. 285 et 286, 392 fig. 287 et 288, 394 fig. 289 et 290,* 397, 399, 414, 420, 435, 436. **tome II,** 91, 132, 140, 142, 341, *350 fig. 300,* 361, 363.
Bau des Blancs, 274. **tome II,** 91, 341.
Bau de Bretagne, 199.
Baudinard, 234, 235.
Baudinard gorges de, 234, 235, 236, 242.
Baumasse d'Antonègue, **tome II,** 176.
Baume abri de la, *230 fig. 146,* 234, *269 fig. 164,* **270.**
Baume (Salernes) station de la, 154, **161.**
Baume le, **tome II,** v. grotte de St-Vérèdème, 67.
Baume de Coumbo-Malo, v. Coumbo-Malo.
Baume de Baude, v. Baume dou Luce, 462.
Baume Bonne grotte de la, 22, 48, 72, *92 fig. 60 et 61,* 109, 167, 171, 173, 174, 212, 214, 223, *230 fig. 146,* 234, 237, 239, **242 à 268,** *243 fig. 153,* 244, *244 fig. 154,* 246 tabl. 17, *252 fig. 155 à 158, 256 fig. 159 à 162,* 261, 274, 275, 279, 291, 292, 294, 296, 297, 298, 314, 369, 385, 423, 424, 458. **tome II,** 17, 52, 53, 55, 60, 69, 141, 145, 159, *161 fig. 147,* 234, 271, 276, 280, 283, 298, *299 fig. 265 et 266,* 305, 308, 309, 341, 344, *350 fig. 300,* 355, 357, 358, 360, 361, 362, 363, 365.
Baume de Buoux grotte de la, 419, **461.**
Baume Flandin, tome II, 1 à 4, *4 fig. 1,* 59.
Baume de Fontbe grotte de la, *230 fig. 146,* 384, *396 et 397.* **tome II,** 361.
Baume d'en haut, v. grotte Bayol, **tome II,** 71.
Baume Longue, grotte de la, **tome II,** 2, *4 fig. 1, 46 fig. 39,* ***48 à 49,*** 116, 142.
Baume dou Luce grotte de la, *230 fig. 146,* 419, **462 et 463.**
Baumo dei Peyrards, v. Baume des Peyrards, 419.
Baumo di Peyrards, v. Baume des Peyrards, 419.
Baume des Peyrards abri de la, 73, 80, 166, 167, 173, 174, 188, 191, 194, 219, *230 fig. 146,* 260, 267, 274, 292, 294, 296, 297, 344, 360, *374 fig. 269 et 270,* 385, 391, 396, 399, 418, **419 à 461,** *421 fig. 310, 422 fig. 311, 427 fig. 312 et 313, 431 fig. 314 et 315, 432 fig. 316 et 317, 434 fig. 318 et 319, 436 fig. 320, 439 fig. 321 à 324, 440 fig. 325 à 328, 442 fig. 329 et 330, 443 fig. 331 et 332, 445 fig. 333 et 334, 446 fig. 335 et 336, 449 fig. 337 et 338, 450 fig. 339 et 340, 452 fig. 341 et 342, 454 fig. 343 et 344, 456 fig. 345 et 346, 459 fig. 347, 460 fig. 348 à 351, 461 fig. 352,* 462. **tome II,** 43, 50, 59, 62, 69, 80, 83, 87, 91, 100, 102, 140, 141, 256, 271, 278, 280, 281, 296, 341, 344, 349, *350 fig. 300,* 355, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364.
Baume du Pont, v. grotte de la Calmette, **tome II,** 116.
Baume Sourne grotte de, v. grotte de St-Vérédène, **tome II,** 67.
Baume Troucade grotte de la, *230 fig. 146,* 397, *398 fig. 291,* **399.**
Bausse-Rousse, v. Baousse Rousse, *5 fig. 1, 63.*
Baussi-Rossi, v. Baousse Rousse, 63.
Bausu da Ture, v. Barma di Baousso da Tore, 80.
Bayol grotte, **tome II,** *4 fig. 1,* **71 et 72,** *72 fig. 61,* 241.
Beaucaire, 250, **tome II,** 3, 63, 65, 67, 90.
Beaumettes colline des, 143.
Beau Rivé station de, *230 fig. 146,* 146, 234, *269 fig. 164,* **270.**
Beausoleil, 4, 8 tabl. 1.
Bedarieux, **tome II,** 179, 199, 219.
Bedoin commune de, 349.
Bedoin station de, *230 fig. 146,* 348, **349.**
Belgique station du Boulevard de, *5 fig. 1,* 6, 7, 8 tabl. 1, 99, **106 à 107,** 224.
Belle Euzière grotte de, v. grotte de la Balauzière, **tome II,** 72.
Belle Rive, 8 tabl. 1.
Belluguet moulin du, 461.
Belvezet station de, **tome II,** 2, 3, *4 fig. 1,* 36.
Bergeggi grotte des, 8 tabl. 1, 10.
Berriac, **tome II,** 227.
Berre, *156 fig. 103,* 244.
Bertagne grotte de, v. grotte de la Grande Baume, 199.
Bertagne pic de, 199.
Berviallet, **tome II,** 36, 104, 111, 112.
Besalu, **tome II,** 319.
Bézal de Souvignargues grotte du, 16, 18, 19, 26, 43, 48, 73, 139. **tome II,** *64 fig. 54 à 56,* 80, 130, **131,** *133 fig. 120, 134 fig. 121 et 122,* 138, 212, 238, *350 fig. 300,* 358.
Béziers, **tome II,** 183, 200, 205, 221, 239, 311.
Bihorel, *332 fig. 226,* 333 tabl. 20, 336. *337 fig. 228,* **tome II,** 121.
Billières quartier des, 177.

Biterrois, 1, 223, 224. **tome II**, 102, 176, 183, 199, 210, 212, 264, 307, 332, 333, 349, *350 fig. 300*, 353, 354, 355, 359.
Bize, 1. **tome II**, 59, 131, 221, 227, 228, 238, 239, 264.
Bize grande grotte de, v. grotte Tournal, **tome II**, 238.
Bize petite grotte de, **tome II**, 264.
Blanchisserie d'Aiguèze station de la, **tome II**, 2, 5.
Blaubeuren, 261.
Blaque, v. pont de la Blaque.
Bléone bassin de la, *230 fig. 146*, 233, 299, 300.
Bleu rivage station de la résidence, *5 fig. 1*, 8 tabl. 1, 9, 10, 11, 99, **139 à 140**.
Blomac, **tome II**, 227.
« Bois aux Dames », 175.
Bois de Doscare, **tome II**, 175.
Bois de Lens, **tome II**, 100, 113.
Bois des Orgnes station de, 224. **tome II**, 2, 4, *4 fig. 1*, **124 à 127**, *125 fig. 115 et 116, 126 fig. 117, 350 fig. 300*, 353.
Boisson, **tome II**, 9.
Boissonade station de la, **tome II**, 2, **5**, *6 fig. 2, 350 fig. 300*, 356.
Bombrini abri des, 64, *64 fig. 42*, 66, **87**.
Bonnaud grotte de, **tome II**, 2, **47 à 48**.
Bonnes Terres, v. plan de Gondran.
Bonnieux station de la région de, 420.
Borro grotte du, v. grotte de Pietra Ligure, 19.
Bosco Sacro, 7, 8 tabl. 1.
Bosse le, **tome II**, 313.
Boudière, **tome II**, v. Mas Boutières, 26.
Bouilladisse la, 155, 216.
Boujan-sur-Libron, **tome II**, 183, 184, 193, 205.
Boulevard de Belgique station de, *5 fig. 1*, 6, 7, 8 tabl. 1, 99, **106 à 107**, 224. **tome II**, 353.
Bourdic, **tome II**, 3, 37, 45.
Bourg Saint-Andéol, 233. **tome II**, 3, 4, 239.
Bourgade station de, 41, 194, 346, 396, 424. **tome II**, *4 fig. 1*, 72, 130, **156 à 164**, *158 fig. 144, 161 fig. 145 et 146, 163 fig. 148 et 149, 350 fig. 300*, 358, 359.
Bourgade métairie, 156.
Bourine grotte de la, v. grotte du Tonneau, 216.
Bourre Pichet quartier de, **tome II**, 193, 196.
Bousquet station de, **tome II**, *4 fig. 1*, **200**, *219 fig. 198*.
Boutières mas, **tome II**, 26.
Bouzenac, **tome II**, 154.
Braguassargues grottes de, v. grotte de la verrerie de Macassargues, **tome II**, 100.
Braïsse I et II station de la, 214, *230 fig. 146*, 299, **300. tome II**, *350 fig. 300*, 355.
Bram, **tome II**, 221, 225.
Brestalou, **tome II**, 129.
Breuil abri, 26, *28 fig. 11 et 12*, 31, 33, 48, 167,
Bretagne grotte de, v. la Grande Baume, 199.
230 fig. 146, 234, 255, *256 fig. 162*, **270 à 291**, *272 fig. 165, 276 fig. 166 à 169, 277 fig. 170 et 171, 280 fig. 172 et 173, 282 fig. 174 et 175, 285 fig. 176 et 177, 287 fig. 178, 288 fig. 179 à 181, 290 fig. 182 et 183*, 294, 298. **tome II**, 13, 52, 104, 112, 281, 327, 341, 344, 345, *350 fig. 300*, 362, 363.
Briccio de Piagna, 14.
Brignoles, 155, 195.
Brillane la, 301.
Briqueterie station de la, **tome II**, *223 fig. 199*, 295, *311 et 312*, 316, 317.
Briqueterie de Caballet station de la, **tome II**, 126, 220, 256, *322 fig. 284*, **349**, *350 fig. 300*, 359.
Briqueterie de Sugranyes station de la, **tome II**, 319, *322 fig. 284*, **348 et 349**, 359.
Bruguière la, **tome II**, 26.
Bruyère montagne de la, 400.
Buis-les-Baronnies, 339, 347. **tome II**, 118, 150, 162.
Buoux, 219, 160, 419, 420. **tome II**, 50.
Buoux grotte de, *230 fig. 146*, 419.
Bussana, 3, 10, 30, 33.

Caballet station de, v. station de la Briqueterie de Caballet, **tome II**.
Cabasse bassin de, 154, 162, *163 fig. 106*, 164, 165, 171, 174, 175, 176, 177, 178, 199, 271, 296, 297.
Cabasse station de, 155, *163 fig. 106*,, 164, **178**.
Cabeco da Mina, **tome II**, 333.

Cabestany, **tome II**, 295, 313.
Cabestany station de, **tome II**, *233 fig. 199*, 295, *310 fig. 276 et 277, 313 et 316*, 317, 318.
Cabre station de la, *156 fig. 103*, **157 à 159**, *159 fig. 104*.
Cabrerets, 20.
Cabuel la pointe de, 6.
Cachefigues, **tome II**, 207.
Cadarache, 221.
Cade grotte du, *230 fig. 146*, 234, *268, 269 fig. 163*.
Cadenade station de la, 154, *163 fig. 106*, 164, 171, 176, **177**, 199.
Cagnosc station de, 154, 161, **162**.
Cagny la Garenne, 260.
Calade station de la, 154, *163 fig. 106*, 164, **175**.
Calavon vallée du, 229, 337 à 339, 397, 400 à 419, *401 fig. 293*, **tome II**, 10.
Calmette la, **tome II**, 116, *161 fig. 145 et 146*, 241.
Calmette grotte de la, 346, 424. **tome II**, 2, *4 fig. 1*, 36, 52, 72, 102, *105 fig. 93 à 95*, 106, *116 à 123, 117 fig. 108, 119 fig. 109 et 110, 122 fig 111 et 112, 123 fig. 113 et 114*, 159, 164, 176, 269, 318, *350 fig. 300*, 358, 361.
Calvisson, **tome II**, 3, 127.
Cambons les, **tome II**, 116.
Camogli, 8 tabl. 1, 9.
Campagnes, **tome II**, 129.
Camp de Savet station du, **tome II**, 200, **202**, *219 fig. 198*.
67, 362.
Campefiel grotte de, **tome II**, 2, *4 fig. 1, 46 fig. 39*, 67, 362.
Camposancos, **tome II**, 332, 333.
Campredon rec de, **tome II**, 227.
Campvieil grotte de, v. grotte de Campefiel, **tome II**, 67.
Canjuers grand plan, *231 fig. 147*.
Canjuers petit plan, *231 fig. 147*, 229, 233.
Cannes *5 fig. 1*, 154, 157.
Cap d'Ail, 7, 107.
Cap Ferrat, 6, 8, 8 tabl. 1, 11, 115, 116.
Cap Martin, 7, 8, 9.
Cap Ragnon abri du, 155, *156 fig. 103*, **219 à 220**, *220 fig. 143*.
Cap de Roc, **tome II**, 284.
Cap Rognoso, 7, 8 tabl. 1, 107, 117.
Cap de Salou, **tome II**, 348.
Capellades, **tome II**, 293, 319, 338, 339, 341, 348.
Capendu, **tome II**, 221, 227.
Capestang étang, **tome II**, 207, 208.
Capo di Leuca, **tome II**, 292.

Carcassonne, **tome II**, 221, 222, *223 fig. 199*, 226.
Carcès, 162, *163 fig. 106*.
Cardoner, **tome II**, 321 fig. 283.
Carlitte, **tome II**, 226, 294.
Carme rio, **tome II**, *322 fig. 284*.
Carnot boulevard, 9, 140.
Caromb commune de, 348, 354.
Caromb station de, *230 fig. 146*, 348, 350, *353 fig. 239*, **354**.
Carpentras, 348, 349, 354, 356, 378, 379, 380, 384, 397.
Carpentras-Mormoiron plaine de, 229, 348 à 380.
Carrière Becker, 260.
Carrière plage de la, 6.
Carrière « Car-Si-Mar », 200, *300 fig. 127*.
Carrière Ruquier, 279, 284.
Carrière St-Jean, 8, 8 tabl. 1.
Casal da Monte, **tome II**, 333.
Cascalheira, **tome II**, 333.
Castel station du, 155, *156 fig. 103*, **225 à 227**, *226 fig. 144 et 145, 230 fig. 146*.
Castelbron station de, **tome II**, 184, *185 fig. 165, 186 fig. 167*, ***196***, 210, 214.
Castellane, 146.
Castellas station du, *230 fig. 146*, 419, **462**, *463 fig. 353*, **tome II**, 361.
Castellvell, **tome II**, 348.
Castelnau-le-Lèz, **tome II**, 130, 173.
Castelnaudary, **tome II**, 221.
Castels oppidum des, **tome II**, 127.
Castelvieil oppidum de , **tome II**, 62.
Castillo, **tome II**, 55, 296.
Casty mas **tome II**, 9.
Cau del Duc de Torroella de Montgri, grotte de Montgri, **tome II**, 331.
Cau del Duc de Ulla, v. grotte d'Ulla, **tome II**, 331, 333.
Caune de l'Arago, *92 fig. 60* et 61, 169, 251, 258. **tome II**, *223 fig. 199*, **294 à 309**, *299 fig. 263 à 266, 301 fig. 267 et 268, 302 fig. 269 et 270, 304 fig. 271 et 272, 306 fig. 273 et 274, 307 fig. 275*, 311, 318, *350 fig. 300*, 354, 355, 356.
Caunos, **tome II**, 200.
Causses station des, **tome II**, 4 fig. 1, 130, **180**, *181 fig. 163*.
Causse du Larzac, **tome II**, *4 fig. 1*, 199.
Causse Méjean, **tome II**, *4 fig. 1*.
Causse de Ribbes, 338.
Cavaillon, 155, 221, 400, 419.
Cavanis station de, **tome II**, *4 fig. 1*, 130, 180, *181 fig. 164*.
Cavillon grotte du, 7, 8, 8 tabl. 1, 63, *64 fig. 42*, 66, 73, **87 à 89**, *88 fig. 56*, 95.
Caviglione grotta del, v. grotte du Cavillon, 87.
Cayla grotte du, **tome II**, *4 fig. 1, 64 fig. 53 et 54*, 67, 100, 130, **176 à 179**, *177 fig. 161, 178 fig. 162*, 269, 271, 283, *350 fig. 300*, 362.
Cazaban station de, **tome II**, 221, *223 fig. 199*, **226**.
C.D. 66 grotte du, v. grotte de l'Escale, 223.
Cèdres grotte des, 155, *156 fig. 103*, **195 à 199**, *197 fig. 125, 198 fig. 126*.
Cèdres vallon des, 195.
Celles, **tome II**, 130, 182.
Celles massif de la, **tome II**, 180.
Cennes-Monesties, **tome II**, 225.
Centaura le, 8 tabl. 1.
Cérèste, 337.
Cers, tome II, 197, 199.
Cesse vallée de la, **tome II**, 212, 219, 221, *223 fig. 199*, 227, 228, 238, 242, 341.
Cesseras, **tome II**, 221, 228.
Cévennes, **tome II**, 1, 7, 47, 129, 176, 351.
Cèze vallée de la, *230 fig. 146*. **tome II**, 1, 2, *4 fig. 1*, 7, 9.
Chabauds station des, 154, *163 fig. 106*, 164, 171, **176 et 177**, 199. **tome II**, 297.
Chadourne abri, 91, *92 fig. 58 et 59*, 93, 260, 289. **tome II**, 60, 61, 67, 88, 100, *146 fig. 130*, 153, 271, 278, 280, 345, 346.
Chaise la, 93, 260, 286. **tome II**, 141, *146 fig. 130*, 153, 346.
Chaix, 462.
Chambon grotte de, **tome II**, 47.
Chambord résidence, 9.
Champ de Sicaude, 384, 396.
Chapelle-aux-Saints la, **tome II**, 330.
Charasse abri, 348.
Charente, 214, 239, 255, *256 fig. 159*, 260, 286.
Charlots mas des, **tome II**, 62.
Charlots pied de roche des, 255, 274, 279. **tome II**, 2, *4 fig. 1*, **62 à 67**, *64 fig. 53 et 54, 66 fig. 57 et 58*, 72, 91, 92, 100, 140, 176, 177, 179, 271, 283. *350 fig. 300*, 361, 362.
Chataigniers station des, **tome II**, 2, *4 fig. 1*, **36 à 37**.
Châteaudouble village de, 159.
Châteaudouble grotte de, 154, *156 fig. 103*, **159 à 160**. **tome II**, 159.
Châteauredon, 300.
Chatelperron, 56.
Chatillon-st-Jean, **tome II**, 296.
Chauve-souris grotte des, v. grotte Châteaudouble, 159.
Chêne Boulé grotte du, 234, **297**, 298.
Chérine la, 270.
Cheval-Blanc commune de, 419, 462.
Chèvre grotte de la, 260.
Cheville grotte de la, v. grotte du Cavillon, 87.
Christianisée grotte, 215.
Cimay vallon de, 200, 201.
Ciprés 1 station de, 214. **tome II**, *4 fig. 1*, 130, **173**, *175 fig. 160, 350 fig. 300*.
Ciprés 2 station de, 214. **tome II**, *4 fig. 1*, 130, **173 à 175**, *175 fig. 160, 350 fig. 300*.
Clacton, 215. **tome II**, 355.
Clansayes ,339.
Claparèdes plateau de, 419, 425, 462.
Clape, **tome II**, 221, 222, 266, 285, 351, 357.
Clarensac, **tome II**, 127.
Clausse, 328.
Clausses station des, *230 fig. 146*, 303, **328 à 331**, *329 fig. 222*, 334 tabl. 21. **tome II**, *350 fig. 300*, 356.
Clausses d'Aubenas station de, *229 fig. 222*.
Claville, 137.
Clergues mas de, **tome II**, 180.
Clos station du, plateau du, *230 fig. 146*, 301, 305, *318 fig. 210 et 211, 320 fig. 212*, 324, 334 tabl. 21. **tome II**, *350 fig. 300*, 356.
Clos de Gardon le, 338.
Cocuillet, 270.
Cogoleto, 8 tabl. 1, 10.
Colle Basse, *231 fig. 147*.
Colle plateau de la, **tome II**, 298.
Colle-sur-Loup, 4, 8 tabl. 1, 150.
Collias, **tome II**, 3, 67, 71.
Colli Berici, **tome II**, 292.
Collorgues, **tome II**, 3, 37, 50.

Colombo place de, 49.
Colombo grotte del, 3, *5 fig. 1,* 8 tabl. 1, 19, **21 à 23,** 40, 69, 424. **tome II,** *350 fig. 300,* 360.
Colonnes grotte à, v. grotte Collias, **tome II,** 71.
Colostre riv., *230 fig. 146.*
Combe ravin de la, 300.
Combe Capelle mas de, 257, 258, 260.
Combe Curnier station de la, *230 fig. 146,* 348, **349.**
Combe de l'Ermitage de Notre-Dame de Laval, **tome II,** 71.
Combe Grenal, 48, 214, *440 fig. 328,* **tome II,** 59, 61, 88, 280, 296, 345.
Combe de Mars, **tome II,** 47.
Combe Petite station de, 299, **300.**
Combe de Robiac, **tome II,** 103.
Combe de Roqueverte station de la, **tome II,** 183, *185 fig. 165,* **187,** *213 fig. 193.*
Combe de Saume Morte station de la, *230 fig. 146, 381 fig. 277,* 384, **396.**
Combette quartier de la, 354.
Compariès station de, **tome II,** 183, *185 fig. 165,* **193,** *201 fig. 181, 206 fig. 186,* 208, 214, 217.
Comte station de, *401 fig. 293,* 402.
Comte Costantini grotte du, v. grotte Costantini, 95.
Costantini grotte, 8, 8 tabl. 1, 63, *64 fig. 42,* 66, **95 à 97,** *96 fig. 63.*
Coquillade ferme de la, 349.
Coquillade station de la, 224, *230 fig. 146,* 348, **349 à 354,** *351 fig. 236, 352 fig. 237 et 238,* 396. **tome II,** *350 fig. 300,* 361, 363.
Coquille grotte de la, v. grotte d'Aldène, **tome II,** 228.
Corconne, **tome II,** 129, 130.
Corneilhan, **tome II,** 183, 187.
Correch le, **tome II,** 316.
Corrèze, 122.
Costière de Nîmes, **tome II,** 124, 352.
Costière de St-Gilles, **tome II,** 124.
Costière du Gard, **tome II,** 2, 100, 122, 352.
Côte d'Or, 191, 261.
Côtes chaîne des, 224.
Couchettes col des, 383.
Couloir ovale, v. grotte des Cèdres, 195.
Coumbo Malo Baume ou grotte de, 154, *156 fig. 103, 158 fig. 105,* **161 et 162.**
Coumbo Malo ou Combe Amère riv., 161.
Cour Nove, **tome II,** 116.
Coursegoules, 149.
Couze gare de, 260.
Cova d'Argou, v. Caune de l'Arago, **tome II,** 294.
Cova Negra grotte de, 258. **tome II,** 296.
Crau la, 155, *156 fig. 103,* 224, 225, 227.
Crau d'Arles, la vieille crau, 224. **tome II,** 352, 353.
Crau d'Eyguières, la vieille Crau, 224.
Crau de Miramas, la jeune Crau, 224.
Crau de Salon, la jeune Crau, 224.
Crauy station des, 154, *163 fig. 106,* 164, 176, **177.**
Crête du Lubéron station de la, *230 fig. 146,* 419, **462,** *463 fig. 353.* **tome II,** 361.
Crémats station des, **tome II,** *4 fig. 1, 186 fig. 166,* 197, 199, *203 fig. 183, 204 fig. 185, 209 fig. 188,* 210, 214, 217.
Cresses station des, **tome II,** 183, *185 fig. 165, 186 fig. 167,* 187, **189 et 191,** *206 fig. 186,* 207, 210, *211 fig. 190 et 191, 213 fig. 193,* 214, *215 fig. 195,* 217, 220.
Crillon-le-Brave station de, *230 fig. 146,* 348, **349,** *349 fig. 234, 351 fig. 235.*
Crillon-le-Brave commune de, 348, 349.
Crimée, 257, 258, 261. **tome II,** 355.
Cros station du, 230 fig. 146, 419, **462,** *463 fig. 353.* **tome II,** 361.
Cros de Peyrolles station du, 48, 80, 137, 222, 307, 311, 317, 319, 321, *322 fig. 226,* 333 tabl. 20, 336, *337 fig. 228,* 356, 360, 373, *387 fig. 283,* 408, 413, 429. **tome II,** 2, *4 fig. 1,* 7, **9 à 25,** *12 fig. 5,* 6, 7, *14 fig. 8, 15 fig. 9, 16 fig. 10 et 11, 19 fig. 12, 21 fig. 13 à 16, 22 fig. 19 et 20, 24 fig. 21, 25 fig. 22 et 23,* 26, 28, 30, 36, 37, 39, 40, 45, 108, 113, 115, 126, 138, 182, 184, 220, 234, 256, 261, 266, 333, 349, *350 fig. 300,* 354, 355, 356, 358, 359.
Crouzade grotte de la, 72, *92 fig. 60 et 61,* 167, 171, 251, 258, 260, 263, 264, 274, 279, 457. **tome II** 43, 49, 50, 55, 60, 75, 87, 91, 102, 118, *161 fig. 147,* 176, 222, *223 fig. 199,* 241, 242, 256, 261, **266 à 284,** *268 fig. 241, 272 fig. 242 et 243, 273 fig. 246 et 247, 275 fig. 248 et 249, 277 fig. 250 et 251, 279 fig. 252 et 253, 280 fig. 254, 281 fig. 255, 282 fig. 256 et 257,* 285, 290, 293, 308, 309, 317, 318, *350 fig. 300,* 361, 362, 363.
Cucuron, 420.
Cuers, 155, 195.
Cuges, 155, 199.
Cuges bassin de, 155, 194, 195, 199.
Curson sablière de, 115. **tome II,** 191.
Cuvier grotte du, v. grotte du Tonneau, 216.

Darboussière forêt de la, 175.
Dardaillon le, **tome II,** 138.
Daro, **tome II,** 321 fig. 283.
Défens massif du, 161.
Deffend forêt du, 382, 383.
Deffend de Sault station du, *230 fig. 146,* 380, **382 et 383,** 361.
« Défilé du Gounié », 337.
Delicias station de las, 260.
Demoiselles grotte des, v. grotte Tournal, **tome II,** 238.
Désirède la, ferme, 178.
Desorgues station, *401 fig. 293,* 402.
Destel grotte du, 154, 155, *156 fig. 103, 196 fig. 124,* 200, **215.**
Deux porches grotte des, *230 fig. 146, 232 fig. 149,* 234, **235.**
Deves station du, **tome II,** 5.
Digne, 214, 229, *230 fig. 146,* 299, 300.
Dio, **tome II,** 200, *219 fig. 198.*
Dio station de, **tome II,** *4 fig. 1,* **200 et 202.**
Dions, **tome II,** 3, 48, 116.
Dions grotte de, v. grotte de la Baume-Longue, **tome II,** 48.
Doline d'Orgnac, v. Orgnac III, **tome II,** *4 fig. 1.*
Domaine du Castel, 225.
Draboux station de, 154, *163 fig. 106,* 174, **175.**
Draguignan, 153, 154, 155, *156 fig. 103,* 159, 161, 162, 163, 164.
Duret grotte, **tome II,** 47.
Durfort, **tome II,** 352.

Eau salée, **tome II,** *156 fig. 103.*
Ecrase Crapaud grotte de l', v. grotte de l'Esquicho Grapaou, **tome II,** 49.
Eglise grotte de l', *230 fig. 146, 232 fig. 149,* 234, **242.**
Ehringsdorf, 258.
El Guettar, 72, 171. **tome II,** 358.
El Sotillo station, 26.

Enfants grotte des, 7, 8, 8 tabl. 1, 63, *64 fig. 42, 65 fig. 43*, 66, 93, *94 fig. 62*, **95.**
Engis, 124.
Engoulevents grotte des, v. grotte de l'Esquicho Grapaou, **tome II**, 49.
Enquissé grotte d', **tome II**, 50, 62.
Entrechaux, 339.
Ermitage colline de l', **tome II**, 47.
Ermitage baume de, v. grotte Bayol, **tome II**, 71.
Ermitage grotte, Dordogne, 217, *310 fig. 201, 440 fig. 328*, **tome II**, 60.
Ermitage grotte de l', v. grotte Bonnaud, **tome II**, *4 fig. 1*, 47.
Ermitage de la Balausière, **tome II**, 72.
Ermitte grotte de l', 215. **tome II**, *46 fig. 39*, 221, *223 fig. 199*, 228, **264.**
Escale, vallon de l', 223.
Escale grotte de l', 155, 221, **223 à 224**, *230 fig. 146, 350 fig. 300*, 353.
Escandau aven de l', 155, *156 fig. 103*, 195, *196 fig. 124*, **199 et 200**, 233.
Escandau ferme de l', 199.
Escandorgue monts de l', **tome II**, 183.
Escandorgue, **tome II**, 173, 199.
Escudelette l', 419.
Espanet mas d', **tome II**, 113.
Esparron (Var), 178.
Esparron-sur-Verdon, 234.
Espèces station des, 154, *156 fig. 103, 158 fig. 105*, 161, **162.**
Esquicho Grapaou grotte de l', 109, 167, 255, *256 fig. 159*, 258, 274, 279, 444, **tome II**, 2, *4 fig. 1*, 11, 43, **49 à 61**, *51 fig. 40 à 43, 54 fig. 44 à 45, 56 fig. 46 et 47, 57 fig. 48 et 49, 58 fig. 50 et 51, 59 fig.* 52, 62, 67, 68, 69, 75, 76, *79 fig. 65 et 66*, 80, 87, 88, 91, 97, 140, 142, 177, 242, 270, 278, 282, 309, *350 fig. 300*, 361, 362, 363.
Estagnou station de l', 155, *163 fig. 106*, 164, **177.**
Evenos, 156, 200.
Evenos Atelier du Pont d', 201.
Eyguières, 155. **tome II**, 352.
Eyzies, **tome II**, 67.

Fabret Combe station de, **tome II**, 183, *185 fig. 165*, 191, *218 fig. 196*, 220.
Fabrezan, **tome II**, 226.
Fage la, montagne, 122. **tome II**, 129.
Faisses station des, 154, 161, **162.**
Falaise abri de la, 215, *130 fig. 146*, 419, **462**, *463 fig. 353*. **tome II**, 361.
Farigourier station de, *230 fig. 146*, 397, *398 fig. 292*, **399.**
Fanciulli grotta dei, v. grotte des enfants, 950.
Fate grotte de, 3, *5 fig. 1*, 8 tabl. 1, *13 fig. 45*, **14 à 19**, 26, 41, 43, 48, 49, 73, 76, 77, 80, 87, 115, 139. **tome II**, *64 fig. 55 et 56*, 80, 132, 135, 210, *350 fig. 300*, 358, 363.
Fate caverne delle, v. grotte de Fate, 14.
Fauzan, **tome II**, 228.
Fauzan grotte de, v. grotte d'Aldène, **tome II**, 228.
Faux monnayeurs grotte des, v. grotte de la Baume Bonne.
Fées grotte des, v. grotte de Fate, 14.
Fées grotte des, v. grotte Tournal, **tome II**, 238.
Ferme des Arnauds, 379.
Ferme de la Balate, 383.
Ferme Baudin station de la, *230 fig. 146*, **301.**
Ferme Brusset station de la, 230 fig. 146, 339, *345 fig. 233*, **348.**
Ferrassie la, grand abri de la, 80, 173, 217, 260, *310 fig. 200 et 201, 440 fig. 327 et 328*, 451. **tome II**, 60, 69.
Ferrals-les-Montagnes, **tome II**, 227.
Fica station du, **tome II**, 2, *4 fig. 1*, **36.**
Figueras, **tome II**, *321 fig. 283.*
Figuier grotte du, 188, *230 fig. 146, 232 fig. 149*, 234, **235. tome II**, 2, 67.
Finale Ligure, 14.
Florestano grotta di, v. grotte Florestan, 93.
Florestan grotte, 8, 63, *64 fig. 42*, 66, 89, **93.**
Flots Bleus les, v. résidence Bleu rivage, 9, 139.
Floure, **tome II**, 221.
Floure station de, **tome II**, 221, *223 fig. 199*, 226.
Foissac, **tome II**, 3, *4 fig. 1*, 37.
Foissac-Serviers station de, **tome II**, 2, *4 fig. 1*, **37**, *38 fig. 32.*
Foissaguet station du, 260, 356, 457. **tome II**, 2, *4 fig. 1, 22 fig. 17 à 20*, 36, **37 à 45**, *41 fig. 33 et 34, 42 fig. 35 et 36, 44 fig. 37 et 38*, 50, 87, 113, 115, 256, 261, *350 fig. 300*, 359.
Fontaine station de la, 154, *163 fig. 106*, 164, 174, **175.**
Fontaine de Montgros station de la, **tome II**, *4 fig. 1*, 130, 135, *136 fig. 123.*
Fontarèche station de, 48, 260, 307, 317, *332 fig. 226, 337 fig. 228*, 356. **tome II**, 2, 3, *4 fig. 1*, **7**, 11, 13, 17, 20, *21 fig. 15, 22 fig. 11 et 20*, 23, **26 à 36**, *27 fig. 24, 29 fig. 25 et 26, 31 fig. 27, 32 fig. 28 et 29, 34 fig. 30 et 31*, 37, 40, 43, 45, 102, 113, 115, 138, 182, 234, 261, 266, 318, *350 fig. 300*, 354, 355, 359, 364.
Fontbouisse, **tome II**, 131, 135.
Fontéchevade, 213, 214, 258. **tome II**, 169, 173, 355.
Fontmaure, 50, 76, 260. **tome II**, 244.
Fontvieille, 8 tabl. 1, 11.
Forcalquier, 229, *230 fig. 146*, 299, 300, 301.
Forno, **tome II**, 333.
Fossellone, **tome II**, 53, 61, 76, *79 fig. 65-66.*
Fort grotte du, **tome II**, 48.
Forthaon résidence, 6, 8 tabl. 1, 117.
Fougères, **tome II**, 183.
Fourches col des, 383.
Fournès, 260. **tome II**, 3, 47.
Franck Pilatte boulevard, 9, 11, 116, 139.
Fréjus, 154, 157.
Frenillot station des, *187 fig. 114 et 115*, 212, 214, 258, 405. **tome II**, *4 fig. 1*, 130, 164 à 173, *166 fig. 150 et 151, 168 fig. 152 et 153, 170 fig. 154 et 155, 171 fig. 156 et 157, 174 fig. 158 et 159*, 175, 224, *350 fig. 300*, 354, 355.
Fresquel vallée du, **tome II**, 221, 222, *223 fig. 199*, 224, 225.
Frouzet, **tome II**, 176.

Gagères station des, 154, *163 fig. 106*, 164, 171, **175 et 176**, 199.
Galabert station de, **tome II**, 4 fig. 1, 130, ***154.***
Gange bassin de, **tome II**, 129, 176.
Ganties, 20.
Gardies station des, **tome II**, *4 fig. 1*, **129**, 130.
Gardon vallée du, 216, 444. **tome II**, 1, 2, *4 fig. 1*, 9, 43, 47, 48, 49, 50, 62, 67, 71, 72, 88, 90, 91, 100, 116, 179.
Gardon d'Alès, **tome II**, *4 fig. 1*, 47.
Gardon d'Anduze, **tome II**, *4 fig. 1*, 47, 48.
Gardon de Mialet, **tome II**, *4 fig. 1*, 48.
Gardon de St-Jean, **tome II**, *4 fig. 1.*
Gardonnenque, **tome II**, 100, 103.

Garenne quartier de la, **tome II**, 184.
Gargas station de, *230 fig. 146*, 260, 317, 400, *405 fig. 295*, *417 fig. 309*, **418. tome II**, *350 fig. 300*, 361, 362.
Gargas commune de, 400.
Gaudran station de, 154, *156 fig. 103*, *158 fig. 105*, **161.**
Gautier mas de, v. grotte du Mas Caves, **tome II**, 138.
Gazel grotte de, **tome II**, 318.
Gémenos, **tome II**, 155, 195.
Genay, **tome II**, 261.
Gênes, 3, *5 fig. 1*, 7, 8 tabl. 1, 9, 63, *64 fig. 42*, 97.
Gênes port de, 8 tabl. 1.
Genova-Pra, **tome II**, 7.
Genova Pegli, 15, 19.
Gerbaï grotte des, 63, **66.**
Gérone, **tome II**, 256, 319, *321 fig. 283*, 328, 330.
Gibal mas, **tome II**, 9.
Gorguettes, 216.
Gouleyroux, **tome II**, 294.
Gourd de Rouget station du, **tome II**, 2, *4 fig. 1*, **37.**
Gouttine vallon de la, **tome II**, 266.
Grainfollet, 136.
Graissesac, **tome II**, 199.
Grand Albal station du, **tome II**, *4 fig. 1*, 200, **205**, *206 fig. 187*, 214, *223 fig. 199.*
Grand Combe vallon de la, **tome II**, 47.
Grand Gallargues, **tome II**, 136.
Grand Gubian station de, *230 fig. 146*, 303, **304 et 305**, *306 fig. 192.*
Grand Gubian ferme de, 304.
Grand Muscat station de, 214. **tome II** 183, **184 et 185**, *185 fig. 165*, *188 fig. 168*, 210, 214, *350 fig. 300*, 355.
Grand plan de Canjuers, v. Canjuers.
Grande Baume grotte de la, 155, *156 fig. 103*, 195, *196 fig. 124*, **199.**
Grande Baume Balot grotte de la, 191.
Grange Neuve, 380.
Grangettes station des, **tome II**, *4 fig. 1*, 197, **199**, *215 fig. 194.*
Grasse, 4, 99, 153, *158 fig. 104*, 201, 215, 229.
Gravette station de la, **tome II**, 221, *223 fig. 199*, **224.**
Gravier du Vidourle station des, **tome II**, *4 fig. 1*, 130, **135 à 138**, *137 fig. 124 et 125.*
Gravière station de la, 155, *163 fig. 106*, 164, 174, **178.**
Gravière station de la (vallée de la Cèze), **tome II**, 2, *8 fig. 4*, **9.**
Grenouiller vallée de, 154, 157.
Grenouiller station de, v. station de la Cabre, 157.
Gréoux les bains, 234, 299.
Grignas colline de, 229, 233.
Grimaldi grotte de, 63, *64 fig. 42*, 66, **97.**
Grimaldi grottes de, 1, 4, 6, 7, 8, 8 tabl. **1**, 9, *13 fig. 4*, **63 à 97**, *64 fig. 42*, *65 fig. 43*, 82, *92 fig. 58-59*, 107, 166, 167.
Grosso grotte, *5 fig. 1*, 8 tabl. 1, 9, 11, 99, **143 à 146**, *144 fig. 97*, *145 fig. 98.*
Grossuet anse, 8, 10, 115.
Grottes station des, v. station du Cros, 462.
Grotte A, v. grotte murée, 235.
Gruissan, **tome II**, 222, 264, 266.
Gubian, v. grand Gubian.
Guide grotte du, **tome II**, 221, *223 fig. 199*, 228, 238.
Gustavin, 8 tabl. 1.
Hengenbieten terrasse de, 106.
Hauteroche, 255, *256 fig. 159*, 258, 451. **tome II**, 53, 61, 62, 83, 154, 281, 345.
Havre plage du, **tome II**, 296.
Hébrard hameau de l', **tome II**, 180.
Hersmort, **tome II**, 222.
High Lodge, 257, 258. **tome II**, 355.
Hôpital de Monaco gîte de l', 6, 8 tabl. 1, 106.
Hortus grotte de l', 72, *92 fig. 58 et 59*, 93, 167, 274, 286, 289, 457. **tome II**, *4 fig. 1*, 43, 52, 62, 87, 91, 130, **139 à 154**, *141 fig. 126*, *146 fig. 127 à 130*, *148 fig. 131 et 132*, *149 fig. 133 et 134*, *151 fig 135 et 136*, *152 fig. 137 et 138*, *153 fig. 139*, *155 fig. 140 à 142*, 242, 256, 281, 288, 293, 341, 345, 346, *350 fig. 300*, 361, 363.
Hospitalet, **tome II**, 348.
Houppeville, 132, 137, 188, 311, 319, *332 fig. 226*, 333 tabl. 20, 336, *337 fig. 228*, **tome II**, 35, 104, 111, 112, 121.
Hugueneuve, 201.
Ilskaia, 261.
Imola, 137.
Infernet riv., *156 fig. 103.*
Inguintière station de l', *230 fig. 146*, 339, **346.**
Ioton pied de roche d', 104, 167, 250, 255, *256 fig. 160*, 274, 279. **tome II**, 2, *4 fig. 1*, 52, 62, 63, *64 fig. 53 et 54*, 65, 67, 72, **90 à 100**, *93 fig. 82 et 83*, *95 fig. 84 et 85*, *96 fig. 86 et 87*, *98 fig. 88 et 89*, *99 fig. 90 et 91*, 140, 176, 177, 179, 271, 238, *350 fig.* 300, 361, 362.
Isle-sur-Sorgue l', 397.
Issole vallée de l', 154, 155, *156 fig. 103*, 162, *163 fig. 106*, 164, 167, 168, 175, 177, 178, 195. **tome II**, 271.
Isturitz, **tome II**, 341.
Iurninha, **tome II**, 333.
Ivanovce, 260.
Jabron vallée du, 299, 300.
Jabrud II, 91, *92 fig. 58 et 59*, 93, 286, **tome II**, 153, 346.
Jardin exotique grotte du, v. grotte de l'Observatoire, 107.
Jardin de la Rouvière station du, **tome II**, *4 fig. 1*, 119, **129 et 131.**
Jarle grotte, 384, 396, **397. tome II**, 361.
Jean-Jean hameau des, 400.
Jeune-Crau la, 224, 225, 227 t. 86.
Joncas station de, **tome II**, 221, *223 fig. 199*, **225.**
Joncs grotte des, 215.
Joug de l'aigle, 195.
Junas, **tome II**, 130, 135.

Kiik Koba, 257, 258, 261. **tome II**, 355.
Klausen grotte de, 361.
Kosten grotte de, 261.
Kouban, 261.
Krapina, 124. **tome II**, 143.

Laar Berg, 225.
Lac grotte du, *230 fig. 146*, 234, 267, **296 et 297**, *297 fig. 188*, 298, 458. **tome II**, *350 fig. 300*, 361, 362.
Ladroni grotte des, **tome II**, *51 fig. 42*, 60, *64 fig. 55 et 56*, 132.
Laffray grotte de, ***tome II***, **221**, ***223 fig. 199***, **226.**
Laneros station de, 260.
Lapradelle-Puilaurens, **tome II**, 295.
Largue hameau du, 302, 303.

Largue vallée du, 80, 137, 300, 301 à 337, *332 fig. 226*, 334 tabl. 21, *335 fig. 227*, 338, 373, 413, 416, 418, 429, 430, 433. **tome II**, 5, 10, 17, 18, 234, 356.
Largue grotte du, *230 fig. 146*, **303 à 305**, *304 fig. 190*, *305 fig. 191*, *306 fig. 192*.
Lastours, **tome II**, 221, 225.
Latamné, 143.
Laugerie haute, 72. **tome II**, 358.
Laurens, **tome II**, 183.
Laussel, 260.
Lavenesta riv., *5 fig. 1*.
Lazaret grotte du, *5 fig. 1*, 6, 7, 8 tabl. 1, 9, 35, 99, 104, 108 à 110, 115, ***116 à 139***, *118 fig. 76*, *126 fig. 77 à 80*, *127 fig. 81 et 82*, *129 fig. 83 et 84*, *130 fig. 85 et 86*, *131 fig. 87 et 88*, *133 fig. 89 et 90*, *134 fig. 91 et 92*, *135 fig. 93 et 94*, *138 fig. 95 et 96*, 140, 143, 146, 149, 150, 183, 223, 225, 227, 319, 360, 373, 423 à 425. **tome II**, 4, 5, 6, *12 fig. 5*, 13, 17, 102, 296, 325, 327, 332, *350 fig. 300*, 354, 355, 356, 357.
Leffe, **tome II**, 353.
Lergue la, **tome II**, 176, 179.
Leucate, **tome II**, 222.
Leucate cap, **tome II**, 222, 284.
Lézigan-Corbières, **tome II**, 221.
Libron bassin du, **tome II**, 23, 108, 126, 183, 184, 185, *185 fig. 165*, 187, 189, 191, 193, 196, 197, 207, 208, 212, 214, 256, 318, 328.
Lieuran-lès-Béziers, 214. **tome II**, 183.
Lignous riv., **tome II**, 179.
Lignous station de, **tome II**, *4 fig. 1*, 130, ***179***, *181 fig. 153*.
Limoux, **tome II**, 221, 226.
Lioux, 397, 399.
Lirou, **tome II**, 202, 205.
Llabanère station de la, **tome II**, 295, **311**, *315 fig. 281 et 282*, 316.
Llobregat, **tome II**, 319, 320, *321 fig. 283*, *322 fig. 284*, 338, 348.
L.M. grotte, v. grotte des deux porches, 235.
Locus VIII, ancienne grotte Lympia de Rivière, 116, 119, 120, 121, 122, 124.
Lodève, **tome II**, 130, 179.
Lodévois, **tome II**, 130, 176, 179, 180, 183.
Loge station de la, **380**, *381 fig. 277*.
Logis du bord de l'eau grotte du, 215.
Long ferme, 462.
Lorenzi abri, 63, *64 fig. 42*, 66, **93 et 95**.
Loube massif de la, 194, 195.
Loup grotte du, **tome II**, 341.
Lubéron monts du, 220, 221, 229, *230 fig. 146*, 274, 300, 337, 419, 463. **tome II**, 91, 341, 351, 360, 361.
Luc le, 154, 155, *163 fig. 106*, 164, 178.
Lunel, **tome II**, 130, 138.
Lunel pont de, **tome II**, 135, 136.
Lunel Viel grotte de, grotte du Mas des Caves, 160. **tome II**, 138, 354, 355.
Lunel-Viel, **tome II**, 130.
Lure montagne de, 229, 299, 300, 301.
Lurs, 301.
Lympia avenue, 9.
Lympia grotte, v. entrée de la grotte du Lazaret, 116.

Macassargues doline de, **tome II**, 2, *4 fig. 1*, *38 fig. 32*, **112 et 113**.
Macassargues grotte de, v. grotte de la verrerie de Macassargues, 308, 424, **tome II**, 5, 36, 52, 105, 131, 132, 159, 176, 220, 241, 261, 269, 288, 318, *350 fig. 300*, 360, 361, 364.
Macassargues grande grotte de, **tome II**, 2, 112.
Madonna dell'Arma grotte de la, 3, *5 fig. 1*, 8 tabl. 1, 10, 14, 18, *28 fig. 13 et 14*, **33 à 48**, *37 fig. 22*, *47 fig. 23 à 26*, 49, 56, 69, 72, 85, 194, 281, 346, 396, 424. **tome II**, 36, 80, 112, 135, *161 fig. 145 et 146*, 162, 164, *350 fig. 300*, 356, 358, 359.
Madonna de l'Alma grotte de la, v. grotte de la Madonna dell'Arma, 33.
Main rouge abri de la, **tome II**, 238.
Makapansgat grotte de, 106.
Mala pointe de, 8, 8 tabl. 1, 10.
Malarnaud, **tome II**, 330.
Malaucène, 339, 348. **tome II**, 97.
Malauric, 299.
Malbousquet rue, 6, 8 tabl. 1.
Maléouline station du, v. plateau de Maleouine.
Mallavalasse grotte de la, *230 fig. 146*, 234, **298 et 299**.
Malpasset station de, 154, *156 fig. 103*, 157, **159**.
Manie grotte de, 3, *5 fig. 1*, 8 tabl. 1, **11 à 14**, *13 fig. 2 et 3*, 15, 41, 49.
Manosque, 233, 299, 301, 419.
Mantes, 137.
Manzanares rio, 260.
Maras grotte du, 188, 267.
Mare-aux-Clercs, 137.
Marell, **tome II**, 349.
Marette la, **tome II**, 180.
Mareuil, 260.
Maridats les, 380.
Marinbrais, **tome II**, 333.
Marmella rio, **tome II**, *322 fig. 284*.
Mars grotte de, *5 fig. 1*, 99, **149 et 150**, *149 fig. 101*, 160, 237. **tome II**, 159.
Marseillette terrasse de, 224. **tome II**, 221, 227.
Marseillette station de, **tome II**, 221, *223 fig. 199*, 227, *350 fig. 300*, 353.
Marsillargues, **tome II**, 135.
Martes, **tome II**, *321 fig. 283*.
Martyrs rue des, 4, 8 tabl. 1.
Maruejols station de, **tome II**, 2, *4 fig. 1*, 127, *128 fig. 118*.
Mas Bourget station du, **tome II**, 2, *4 fig. 1*, 37.
Mas Bruno station de, **tome II**, *223 fig. 199*, 266, 295, *310 fig. 277*, **312**, 316, 317.
Mas de Cables, v. Mas de Carles, **tome II**, 180.
Mas Carcassonne station de, **tome II**, *223 fig. 199*, 295, **313**, 316, 317.
Mas de Carles station du, **tome II**, *4 fig. 1*, 130, **180**, *181 fig. 163*.
Mas des Caves grotte du, 223. **tome II**, *4 fig. 1*, 130, 138.
Mas Ducup station du, **tome II**, *223 fig. 199*, 295, **313**, 316, 317.
Mas d'Espanet station du, 356. **tome II**, 2, *4 fig. 1*, *22 fig. 19 et 20*, 36, 45, 113 à 115, *114 fig. 105 et 106*, 261, *350 fig. 300*, 359.
Mas Galtes station du, **tome II**, *223 fig. 199*, 295, **313**, *314 fig. 280*, 316, 317.
Mas Gauthier grotte du, v. grotte du mas des caves, **tome II**, 138.
Mas de la Madeleine station du, **tome II**, *310 fig. 276*, **316**.
Mas Reynes station du, **tome II**, *310 fig. 276*, 316.
Mas Rouge, v. Mas d'Espanet, **tome II**, 113.
Mas Saint-Pierre station du, v. station du mas Reynes, **tome II**, 316.

Mas Signargues station du, 317, 332, *337 fig. 228.* **tome II**, 2, *4 fig. 1,* 5, 7, 17, *350 fig. 300,* 355.
Mas Thibert, 224.
Masque grotte de la, *230 fig. 146,* 339, *345 fig. 233,* **346 à 348**, 359, 375, 378. **tome II**, *350 fig. 300,* 357, 360.
Masques station des, *401 fig. 293,* 402.
Massargues, **tome II**, 1.
Mas Viel, 171, *256 fig. 159,* 258, 279, 457. **tome II**, *51 fig. 43,* 55, 60, 61, *161 fig. 142,* 271, 278, 283, 309, *350 fig. 300,* 362.
Matelles les, **tome II**, 130, 139.
Mattecarlingue, **tome II**, 4.
Mauer, 124. **tome II**, 296, 330.
Mauern, 261.
Mauguio, **tome II**, 124, 353.
Maures massif des, 146, 153, *156 fig. 103,* 157.
Mazan, 349.
Mazaugues, 155, *156 fig. 103,* 164, 195.
Maze, **tome II**, 5.
Mazets ferme des, 338.
Mazet station de, *230 fig. 146, 330 fig. 225,* 334 tabl. 21, 337, **338**. **tome II**, *350 fig. 300,* 356.
Médaille station de la, v. station du plateau de Rouch, **tome II**, 187.
Mées, 299, 300.
Mées station des, *230 fig. 146, 297 fig. 188,* 299, **300**.
Méllira grotte et abri, *5 fig. 1,* 8 tabl. 1, 99, 109, **146 à 149**, *147 fig. 99, 148 fig. 100,* 150, 274, 424. **tome II**, 140, 361, 363.
Mende, **tome II**, 154.
Menton, 66, 69, 99.
Menton grotte, v. grottes de Grimaldi, 63.
Mentonne hameau de, 162.
Mérifons, **tome II**, 130, 179.
Mérindol, 419, 462.
Merlançon vallée de 155, 216.
Méru, **tome II**, 36, 104, 112.
Méru-Cardières, **tome II**, 111.
Merveilles les, **tome II**, *51 fig. 43,* 61.
Meyas plateau de, *243 fig. 153,* 244.
Meyrargues, 155, 221, 222. **tome II**, 356.
Mezzena abri, 396.
Mialet grotte de, **tome II**, 2, 3, *4 fig. 1,* **48**.
Michelles station des, 80, 154, *156 fig. 103, 163 fig. 106,* 164, **171 à 174**, 172 fig. 109, 175, 178, 217, 219, 260, 267, 294, 296, *310 fig. 200,* 201, *440 fig. 325 et 326,* 441, 451, 458. **tome II**, 69, 83, *350 fig. 300,* 362.
Micoque la, 136, 212, 214, 251, *256 fig. 161,* 257, 258. **tome II**, 53, 60, 296, 298, *299 fig. 266,* 308, 309, 355.
Milfontes, **tome II**, 333.
Milleret, **tome II**, 227, 341.
Mina rio, **tome II**, 333.
Minerve, **tome II**, 227, 228.
Minerve grotte de, v. grotte d'Aldène, **tome II**, 228, 238.
Minervois, **tome II**, 183, 199, 207, 226.
Mionnay, **tome II**, 296.
Mirabeau défilé de, 220.
Mirabeau pont de, 221.
Mirepeisset, **tome II**, 227.
Mochi abri, 8, 8 tabl. 1, 63, *64 fig. 42,* 66, **89 à 93**, *90 fig. 57, 92 fig. 58 et 59,* 109, 148, 274, 424. **tome II**, 91, *146 fig. 130,* 153, 341, 346, *350 fig. 300,* 361, 363.
Moia, **tome II**, 319.
Moianes, **tome II**, 334.
Moine de Lure station du, 338.
Mojent, **tome II**, *322 fig. 284.*
Mole la, riv., *156 fig. 103.*
Mollet grotte de, 1, 25, 26, *28 fig. 11 et 12,* 31, 33. **tome II**, *292 fig. 244 et 245,* **319 à 328**, *321 fig. 283, 323 fig. 285, 326 fig. 286 et 287, 329 fig. 289,* 332, 333, *350 fig. 300, 357, 359,* 360, 363.
Monaco, 6, 7, 8, 11, 99, 100, 106, 107, *111 fig. 69, 112 fig. 73 et 74.* **tome II**, 191.
Monedière station de la, 260. **tome II**, 2, *4 fig. 1, 38 fig. 32,* **47**.
Monestier station de, **tome II**, 183, *185 fig. 165,* **193**, *213 fig. 192,* 220.
Monieux, 384.
Monsempron, 124.
Montaigu, **tome II**, 45.
Mont Alban, 6, 117.
Mont Auberou, **tome II**, 164.
Mont Bellinda, 63, *64 fig. 42.*
Mont Bourras, **tome II**, 154.
Mont Boron, 6, 8, 8 tabl. 1, 9, 11, 116, 117, 119, 120, 121, 139, 140.
Mont Caumes, 215.
Mont Circé, **tome II**, 79, 361.
Montclus, **tome II**, 2, 3, *4 fig. 1.*
Montclus région de, **tome II**, 7 à 9.
Monte-Carlo gare de, 8, 8 tabl. 1.
Montée de la femme morte station de la, 154, *156 fig. 103,* **160**.
Montels, **tome II**, 207, 208, 264.
Monte-Mario, 8 tabl. 1, 102.
Mont Féron, **tome II**, 116.
Montferrand, **tome II**, 139.
Montfrin, **tome II**, 3, 47, 124.
Montgri grotte de, **tome II**, 256, 313, 319, *331 fig. 283, 326 fig. 288,* 328, **330 à 333**, 349, *350 fig. 300,* 359.
Montgri massif de, **tome II**, 330, 333.
Montguillain, 260.
Montières, 260.
Mont-Major bois de, 178.
Montmaurin, 124. **tome II**, 296.
Montmeyan, 234, 270, 271.
Mont du Minervois, **tome II**, 183, 199, 207.
Montmirat, **tome II**, 3, 100.
Montpellier, 214. **tome II**, *4 fig. 1,* 129, 130, 139, 154, 156, 164, 239, 242, 341.
Montpezat (Basses-Alpes), 20, 234.
Montpezat (Basses-Alpes) plaine de, 234.
Montpezat (Gard), **tome II**, 113.
Mont Redon station du, **tome II**, 5.
Mormoiron, 348, 354, 378, 379, 380. **tome II**, 10, 266.
Mormoiron-Carpentras plaine alluviale de, v. Carpentras-Mormoiron.
Mornsheim, 261.
Moscerini grotte de, **tome II**, 292.
Moulin grotte du, v. grotte Tournal, **tome II**, 238.
Moulin de la Baume, **tome II**, 67.
Moulin de Caveirac station du, **tome II**, 2, *4 fig. 1,* **7**, *46 fig. 39.*
Moulin de Lautier station du, **tome II**, 2, *4 fig. 1,* **127**, *128 fig. 118.*
Moulin de Prades station du, **tome II**, *4 fig. 1,* 200, **202**, *219 fig. 198.*
Moustier, 14, *332 fig. 226,* 336. **tome II**, 104, 112, 288.
Moya, **tome II**, 337, 338.
Muge, **tome II**, 333.
Muraires station des, 154, *163 fig. 106,* 164, **174 et 175**, 178.

Murée grotte, 20, *230 fig. 146,* 234, **235 à 242,** *238 fig. 150, 241 fig. 151,* 152. **tome II,** *350 fig. 300,* 358, 359.
Murs, 356, 397, 399. **tome II,** 97.

Nages, **tome II,** 3, 127.
Narbonne, **tome II,** 222, *223 fig. 19,* 199, 226, 229, 238, 239, 242, 264, 265, 266, 312.
Narbonne plage station de, **tome II,** 222, *223 fig. 199, 265 fig. 240,* 266.
Nartuby vallée de la, 154, *156 fig. 103,* 159.
Naulette la, **tome II,** 330.
Naufrageurs grotte des, *243 fig. 153.*
Néron grotte de, 188, 267.
Nesque gorges de la, *230 fig. 146,* 229, 350, 354, 380, 384 à 396. **tome II,** 361.
Nice, 4, *5 fig. 1,* 6, 7, 8, 9, 11, 35, 63, *64 fig. 42,* 97, 99, 116, 140, 143. *144 fig. 97,* 146, 229. **tome II,** 239, 351, 353.
Nicolas grotte, **tome II,** 2, *4 fig. 1,* 43, *46 fig. 39,* **62,** *350 fig. 300,* 362.
Nîmes, **tome II,** 3, *4 fig. 1,* 62, 229, 236.
Niolon, 219.
Nissan-lès-Ensérune, **tome II,** 135, 239.
Noguera, **tome II,** *321 fig. 283.*
Notre-Dame des Clans station de, **tome II,** *4 fig. 1,* 130, *181 fig. 163,* **182.**
Notre-Dame du Glaive station de, 155, *163 fig. 106,* 164, 169, **178.**
Notre-Dame de la Grotte, v. Madonna dell'Arma, 33.
Nouvelle la, **tome II,** 284.
Nyons, 339.

Observatoire grotte de l', *5 fig. 1,* 8 tabl. 1, 9, 99, *106 fig. 68,* 237, **107 à 115,** *111 fig. 69 et 70, 112 fig. 71 et 72, 113 fig. 73 et 74, 114 fig. 75,* 137, 146, 223, 237. **tome II,** 102, 191, *350 fig. 300,* 354, 355, 356, 357, 358, 360, 361, 363.
Octon, **tome II,** 130, 180.
Ofnet, 261.
Oise, 260.
Oissel-Ruquier, 279, 284, 308. **tome II,** 35, 103, 104, 111, 112.
Olivier station, *230 fig. 146,* 234, *269 fig. 163,* **270.**
Olivier grotte de l', **tome II,** 47.
Ollioules gorges d', 200, 215.
Olonzac, **tome II,** 229.
Olot volcan d', **tome II,** 328, 353.
Olympe massif de l', 194, 196.
Onar, **tome II,** *321 fig. 283.*
Oppidum des Castels station de l', **tome II,** 2, *4 fig. 1,* **127,** *128 fig. 118.*
Oppède station d', 400, **419.**
Oppedette, 337, 338.
Orb bassin de l', **tome II,** 23, 108, 183, 191, 196, 197, 199, 200, 202, 205, 207, 212, 214, 219, *223 fig. 199,* 256, 311, 318.
Orbiel, **tome II,** 222, *223 fig. 199, 225.*
Orbieu, **tome II,** 223, 226.
Orgnac III station d', **tome II,** 2, *4 fig. 1,* **4 à 5,** 108, 112, 296, *350 fig. 300,* 356, 359.
Orgnac l'Aven, **tome II,** 1, 3, 4.
Orgnes les, bois des, **tome II,** 2.
Orgon, 155, 221, 224.
Ortus grotte de l', v. grotte de l'Hortus, **tome II,** 139.
Oules grotte des, v. grotte du Figuier, **tome II,** 67.
Ours pic de l', 157.

Palata, **tome II,** 221, 226.
Paloma plage de la, 10.
Pâques baume ou grotte de, **tome II,** 2, **70,** 71.
Paratonnerre le, 270.
Parignargues station de, **tome II,** 2, 3, *4 fig. 1,* **127.**
Parking station du, **tome II,** 2, *8 fig. 4,* 9.
Pas de la coquille, **tome II,** 227.
Pas de la Loube, 157.
Pau grotte de, **tome II,** 319, *321 fig. 283,* **328.**
Pavillon station du, **tome II,** 222, *223 fig. 199,* 264, *265 fig. 240.*
Pavillon domaine du, **tome II,** 264.
Payre, 396.
Pech station du, **tome II,** 184, *185 fig. 165, 188 fig. 168,* **193 et 196,** 210, *218 fig. 197,* 220.
Pech de l'Azé I, 188, 260. **tome II,** 270, 271, 280.
Pech de l'Azé II, 48, 124, 214, 260, 289, 457. **tome II,** 153, 173, 327, 328, 346, 355.
Pechanges, **tome II,** 226.
Pena de Candamo, **tome II,** 333.
Pennautier, **tome II,** 221, 224.
Pernes-lès-Fontaines, 397.
Perpignan, **tome II,** *223 fig. 199,* 266, 295, 311, 312, 313.
Perponcher, 346.
Petit Gubian, v. station du ravin de la Tuilière, 305.
Petit plan de Canjuers station du, 229, **231 à 233,** *231 fig. 147, 232 fig .148,* 233.
Pevouillier, v. Peyvoullier, **tome II,**
Peyriac-de-mer, **tome II,** 264.
Peyrard, v. Baume des Peyrards.
Peyronnière station de, *230 fig. 146,* 348, *351 fig. 235, 379 fig. 275,* **380.**
Peyruis, 300.
Peytavin grotte, **tome II,** 47.
Peyvoullier station de, 348, **378 à 379.**
Pezens, **tome II,** 224.
Phare de Péniche, **tome II,** 333.
Pia, **tome II,** 295, 311.
Pic de Montaigu station du, **tome II,** 2, *4 fig. 1,* **45.**
Pic d'Oriou station du, *230 fig. 146,* **301,** *302 fig. 189.*
Pic Saint-Loup, **tome II,** 129, 139, 351.
Pied Lombard abri du, *5 fig. 1,* 8 tabl. **1,** 99, *148 fig. 100,* **150 à 152,** *151 fig. 102,* 424. **tome II,** 102.
Pied de Saint-Martin grotte du, 215.
Pied de Sault station du, *230 fig. 146, 380 à 382, 381 fig. 276,* **tome II,** *350 fig. 300,* 361, 363.
Pierres à feu abri des, v. Baume des Peyrards, 419, 420.
Pietra Ligure grotte de, 3, *5 fig. 1,* 8 tabl. 1, **19.**
Pins d'Aureille glacis des, **tome II,** 207, 353.
Pla de la Formiga, **tome II,** *329 fig. 289,* 330.
Pla de la Torre, **tome II,** 338.
Plaine ferme de la, 338.
Plaine de Sirène station de la, 234, **268 à 270.**
Plaine des Vignes stations de la, 154, *163 fig. 106,* 164, **176 à 177.**
Plaine des Vignes station de la, **177.**
« Plan », v. Plan de Gondran, 307.
Plan de Gondran station du, 80, *230 fig. 146,* 303, 305, **307 à 317,** *309 fig. 194 et 195, 312 fig. 202 et 203, 313 fig. 204 et 205, 315 fig. 206 et 207, 316 fig. 208 et 209,* 319, 321, 322, 324, 328, 332, 333 tabl. 20, 334 tabl. 21, 336, 338, 360, 373, *387 fig. 282,* 408, 411. **tome II,** 10, *12 fig. 5 à 7,* 18, *350 fig. 300,* 356.
Plan de Gontran, v. Plan de Gondran.
Plan de Gondran de Jaffe, v. Plan de Gondran.

Plan de Mazaugues station du, 155, *156 fig. 103,* **195,** *196 fig. 124, 197 fig. 125.*
Plan de Meyas station du, *230 fig. 146,* 234, 260, **268,** *269 fig. 163.*
« Planes » colline des, 176.
Planes station des, **tome II,** *4 fig. 1,* 130, **179 et 180,** *181 fig. 163.*
Plateau de la Bastide d'Anjou station du, **tome II,** 221, **222,** *223 fig. 199.*
Plateau du Clos station du, 303, *310 fig. 198 et 199,* **317 à 321,** 322, 332, 333 tabl. 20, 336, 338, 360, 373, 413. **tome II,** *12 fig. 7,* 18, *350 fig. 300,* 356.
Plateau de Maleouline station du, 303, *306 fig. 192,* **331,** 336.
Plateau de Rouch station du, **tome II,** 183, *185 fig. 165,* **187,** *211 fig. 191,* 220.
Plateau de Saint-Laurent station du, *230 fig. 146,* 303, 305, *309 fig. 196 et 197,* 317, 319, *320 fig. 213,* **321 à 328,** *323 fig. 214 et 215, 325 fig. 216 et 217, 326 fig. 218 et 219, 327 fig. 220 et 221,* 332, 333 tabl. 20, 336, 360, 373, 408, 413. **tome II,** *12 fig. 7,* 18, 356.
Plateau Vendron station du, *329 fig. 223,* 303, *330 fig. 224,* **331,** 334 tabl. 21. **tome II,** *350 fig. 300,* 356.
Polignano mare, **tome II,** 60.
Pollestres, **tome II,** 295, 313.
Pommiers, 260.
Pondre grotte de, **tome II,** 131, 232.
Pont de la Blaque station du, *230 fig. 146, 330 fig. 225,* 337, **338** à **339.**
Pont de Cimay station du, 155, *156 fig. 103, 196 fig. 124,* **200.**
Pontevedra, **tome II,** 332, 333.
Pont de Redony station du, *230 fig. 146,* 397, *398 fig. 292,* **400.**
Pont Romain, grotte du, v. grotte du Prince, 66.
Pont Saint-Esprit, **tome II,** 1, 3, 5.
Pora la, riv., *5 fig. 1.*
Portals station des, 154, *163 fig. 106,* 164, 171, 176, **177,** 199.
Portiragnes, **tome II,** 197.
Port-la-Nouvelle, **tome II,** 222.
Port du Pâtre station du, *230 fig. 146,* **301,** *302 fig. 189.*
Port-Vendres, **tome II,** 266.
Porto Labos, **tome II,** 333.
Porto Maurizo, 10.
Portugais station des, 154, *163 fig. 106,* 164, **174.**
Poteries grotte des, **tome II,** 221, *223 fig. 199,* **228.**
Pouderousses station des, 214. **tome II,** 183, **184 et 185,** *185 fig. 165, 350 fig. 300,* 355.
Pouilles, **tome II,** 292.
Pouzilhac, **tome II,** 45.
Pra, 8 tabl. 1.
Prado, 260.
Prades-sur-Vernazobre station de, **tome II,** *4 fig. 1,* 200, 202, *204 fig. 185, 223 fig. 199.*
Pra-Rougien station de, *230 fig. 146, 330 fig. 225,* 337, **338.**
Préconil riv., *156 fig. 103.*
Preiren tour de, 100.
Prés-blancs les, 462.
Presles et Boves, 260.
Prince grotte du, 8, 8 tabl. 1, 9, 10, *13 fig. 4 et 5,* 14 à 20, 26, 40, 41, 43, 48, 63, *64 fig. 42,* **66 à 80,** *70 fig. 44, 74 fig. 45 et 46, 75 fig. 47, 78 fig. 48 et 49, 79 fig. 50 et 51,* 82, 87, 89 à 91, 95, 97, 108, 109, 115, 139, 159, 166, 167, 188, 260, **274,** 396, 424, 451. **tome II,** 36, 80, 83, 132, 135, 212, *350 fig. 300,* 354, 356, 358, 360, 361 à 363.
Prince Florestan grotte du, v. grotte Florestan, 8.
Principe grotta del, v. grotte du Prince, 66.
Propriac, 339, 346.
Prouille, **tome II,** 225.
Puces grotte aux, 154, *156 fig. 103, 163 fig. 106,* **164 à 167,** *165 fig. 107,* 171, 175, 424. **tome II,** *350 fig. 300,* 360, 361, 362.
Puces grand abri des, *230 fig. 146,* 339, *345 fig. 233,* **348.**
Puech le , v. station de Puech-Paris.
Puech Paris mont, **tome II,** 207.
Puech-Paris station de, **tome II,** *4 fig. 1,* 23, 200, *203 fig. 183,* 205, **207,** 214, 217, *223 fig. 199.*
Puech-Rouge station du, v. Mas d'Espanet, **tome II,** 113.
Puget mas, **tome II,** 38.
Puig d'en Roca station du, **tome II,** 319, *321 fig. 283,* **330.**
Puilaurens grotte de, **tome II,** *223 fig. 199,* 295, **309 et 311.**
Puymoyen grotte du petit, **tome II,** 143.
Puits colline des, 400, *401 fig. 293.*
Putride grotte, v. grotte de Châteaudouble, 159.
Pyramide de Audiencia, **tome II,** 333.

Quarante bassin de la, **tome II,** 135, 183, 191, 197, 207, 208, 212, 214, 218.
Quarante station de la, **tome II,** *4 fig. 1,* 130, **154,** *156 fig. 143.*
Quina grotte de la, 20, 173, 239, 260, 300, 339, 451. **tome II,** 60, 69, 83, 143.
Quinson, 22, 234, 242, 244, 268, 270, 271. **tome II,** 341.
Quinson barrage de, 242, 268.
Quinson plaine de, 234, 272.

Rabelles les, 270.
Ramalhais, **tome II,** 270.
Ramandils station des, 395. **tome II,** 222, *223 fig. 199, 272 fig. 244 et 245,* **284 à 293,** *286 fig. 258, 289 fig. 259 et 260, 291 fig. 261 et 262,* 317, *350 fig. 300,* 361, 363, 364.
Ramengao pont de, 4, 8 tabl. 1.
Ramalhais, **tome II,** 333.
Rance la riv., 136.
Real Collobrieres riv., *156 fig. 103.*
Reart, **tome II,** *223 fig. 199,* 313.
Rec le, v. vallon de la Gouttine, **tome II,** 266.
Rec de las Tinos station du, **tome II,** 222, *223 fig. 199,* **265 et 266,** 312.
Rec Maudit, **tome II,** 284.
Rec Mendil, **tome II,** 284.
Reclau-Viver grotte de, **tome II,** 319, *321 fig. 283,* **328,** 332.
Redot, *243 fig. 153.*
Regagnas massif de, 194, 216.
Régalon canyon du, 221, 419.
Reillanne, 300, 337, 400, 419.
Remoulins, **tome II,** 47.
Renne grotte du, **tome II,** 341.
Reppe bassin de la, 155, *200 fig. 127,* 201, 203, 207, 213, 215.
Reppe vallée de la, 146, *156 fig. 103.*
Reus, 40. **tome II,** 220, 319, 348, 349.
Revest des Brousses, 302, 303. **tome II,** 10, 266.
Reyran, 154, *156 fig. 103,* 157, 159.
Rians bassin de, 155, 178, 179, 181, 183, 185, 187, 191.

Ribaute commune de, **tome II**, 221, 226.
Ribaute château de, **tome II**, 185.
Ribaute Carmelle station de, **tome II**, 183, 184, *185 fig. 165*, 187, 189, *213 fig. 192*, *215 fig. 194*, 220.
Riblou, **tome II**, 225.
Ricaud, **tome II**, 221.
Riez, 268, 271.
Riez-Valensole plateau de, 229, 234, 236, 237, *243 fig. 153*, 244, 249, 268, 270, 299, 300. **tome II**, 352.
Rigabe grotte de, 18, 19, 48, 155 *,156 fig. 103*, **178 à 194**, *180 fig. 110*, *185 fig. 111*, *187 fig. 112 et 114*, *189 fig. 116 et 117*, *190 fig. 118 et 119*, *192 fig. 120 et 121*, *193 fig. 122 et 123*, 223, 237, 256 fig. 160, 423, 424, 457. **tome II**, 53, 102, 132, 159, *350 fig. 300*, 354, 355, 359, 360, 361, 362.
Riparo-Mochi abri, v. abri Mochi, 89, 93.
Risso station du Gîte, *5 fig. 1*, 8, 8 tabl. 1, 10, 11, 99, **115 à 116**, 140.
Rivesaltes, **tome II**, 294, 295, 311.
Riviera du Ponant, v. Ligurie Italienne, 3.
Rivière, **tome II**, 3, 9.
Rizan, 338.
Robert station de, **tome II**, 221, *223 fig. 199*, 225.
Robiac, **tome II**, 116.
Robine, **tome II**, 223.
Rochefoucauld la, **tome II**, 239.
Roc Marsal, **tome II**, 144.
Roc-en-Pail, 188. **tome II**, 280, 345.
Rochecude, **tome II**, 7.
Rocher de la Tour le, 80.
Roclaine, 188.
Rochetin, 419.
Roches Rouges, v. Baousse Rousse, 630.
Romani abri, 48, 93, 167, 284, 289. **tome II**, 52, 91, 104, 153, 154, *272 fig. 244 et 245*, 281, 288, 293, 319, *322 fig. 284*, **338 à 346**, *340 fig. 293*, *343 fig. 294 à 297*, *354 fig. 298*, 348, *350 fig. 300*, 364.
Rompon, 396.
Roque la, **tome II**, 7.
Roque d'Antheron, 222.
Roque Molière plateau de, 462.
Roquebrune Cap-Martin, 4, 7, 8, 8 tabl. 1, 9, 99, 100.
Roquebrussane la, 195.
Roquesteron, 99.
Roquessels station de, **tome II**, *4 fig. 1*, 200, **205 et 207**, *211 fig. 190*, 220.
Roquette colline de la, **tome II**, 5.
Roquette ravin de la, **tome II**, 1.
Roquevaire, 216.
Roqueverte station de, station de la combe de Roqueverte, **tome II**, 220.
Rougeanne station de, **tome II**, 222, 225.
Rougon, 233, 234.
Rouquis station du, **tome II**, 2, *4 fig. 1*, 45, *46 fig. 39*.
Roussillon, 1, 224, 400. **tome II**, 102, 217, 223, 284, 285, 294, 307, 311, 316, 352, 353, 354, 356.
Roussillon station de, *230 fig. 146*, 400, *417 fig. 309*, *418*, ***tome II***, 316.
Route de Sault station de la, v. station du pied de Sault, 380.
Rouvergue quartier de, 339.
Rouziganet station de, **tome II**, 45.
Rove le, 155, 219.
Roya vallée de la 3, 4, *5 fig. 1*, 7, 9. **tome II**, 351.
Ruisseau de l'Aire station du, **tome II**, 183, **185 et 187**, *185 fig. 165*, *194 fig. 175*, *195 fig. 176 et 177*, 214, 217.
Russan, **tome II**, 47, 49.
Russan pont de, **tome II**, 50.

Sablons station des, 137, 222, *230 fig. 146*, 260, 262, 307, 348, **354 à 378**, *355 fig. 240*, *356 fig. 241*, *358 fig. 242 à 244*, *361 fig. 245 à 248*, *362 fig. 249 à 251*, *363 fig. 252 et 253*, *364 fig. 254 et 255*, *366 fig. 256 et 257*, *367 fig. 258 et 259*, *368 fig. 260 et 261*, *370 fig. 262 et 263*, *271 fig. 264 et 265*, *372 fig. 266*, *374 fig. 267 et 268*, *376 fig. 271 et 272*, *377 fig. 271 et 272*, *377 fig. 273*, 378, 379, 380, 402. **tome II**, 10, 26, 27, 266, *350 fig. 300*, 354, 355, 357.
Saignasse station de la, **tome II**, 183, *186 fig. 165*, **187 et 189**, *194 fig. 175*, 214, 217, *218 fig. 196*, 220.
Saignon, 419, 462.
Saint-Acheul, 260, 354, 382.
Saint-André-de-Valborgne, **tome II**, 3.
Saint-Antonin, 154, 161, 162.
Saint-Augustin quartier de, 8 tabl. 1, 9.
Saint-Aunes, **tome II**, 130, 175.
Saint-Cassien pic de, 195.
Saint-Chaptes, **tome II**, 129.
Saint Christol plateau de, 397.
Saint-Christol de Rodières, **tome II**, 3, 50.
Saint-Clément, **tome II**, 130, 154.
Saint-Côme-Maruejols, **tome II**, 127.
Sainte-Anne d'Evenos station de, 146, 155, *156 fig. 103*, 103, *187 fig. 114 et 115*, **200 à 215**, *200 fig. 127*, *205 fig. 128 et 129*, *206 fig. 130 et 131*, *208 fig. 132 et 133*, *209 fig. 134 et 135*, *210 fig. 136 et 137*, *211 fig. 138 et 139*, *213 fig. 140*, 258, 405. ***tome II***, 165, 167, 169, 173, 324, *350 fig. 300*, 354, 355.
Sainte-Anastasie, 279. **tome II**, 3, 49, 62, 67, 278.
Sainte-Baume massif de la, 155, *156 fig. 103*, 162, 194, 195, 197, 199, 233. **tome II**, 351.
Sainte-Cécile les Vignes, 356, 378, 386.
Sainte-Colombe, 349.
Sainte-Eugénie station de, **tome II**, *223 fig. 199*, 295, **312**, 316, 317.
Sainte-Maxime grotte de, 80, 173, 174, *230 fig. 146*, 234, 260, 267, **291 à 296**, *293 fig. 184 à 185*, *295 fig. 186 et 187*, 297, 298, 414, *440 fig. 325 et 326*, 441, 451, 458. **tome II**, 69, 83, 159, **332**, *350 fig. 300*, 361, 362.
Sainte-Maxime vallon de, 291.
Saint-Esprit ravin du, 157.
Saint-Estève station de, *230 fig. 146*, 348, **349**.
Saint-Estève-Janson, 155, 221, 222, 223.
Saint-Etienne les Orgues, 301.
Saint-Feliù station de, **tome II**, *223 fig. 199*, 295, **311**, *312 fig. 278*, 313, 316, 317.
Saint-Fulerand promontoire de, **tome II**, 179.
Saint-Gely-du-Fesc, **tome II**, 154.
Saint-Geniès-des-Mourgues, **tome II**, 138.
Saint-Gervais-sur-Marne, **tome II**, 239.
Saint-Hippolyte de Montaigu, **tome II**, 3, 45.
Saint-Hippolyte du Fort, **tome II**, 129.
Saint-Jean carrière, 8, 8 tabl. 1.
Saint-Jean ruisseau de, affluent de l'Aude, **tome II**, 226.
Saint-Jean vallon de, 162.
Saint-Jean station de, v. bassin de Cabasse, 154, *156 fig. 103*, *163 fig. 106*, 164, **175**.
Saint-Jean station de, v. bassin de Salernes, 154, *156 fig. 103*, *158 fig. 105*, 161, **162**.
Saint-Jean de Maruejols, **tome II**, 3, 7.
Saint-Jeannet, 4.

Saint-Jullien, 234.
Saint-Jullien des Causses grotte de, **tome II**, 47.
Saint-Jullien d'Ecosse grotte de, v. grotte de St-Jullien des Causses, **tome II**.
Saint-Julien de Peyrollas, **tome II**, 3, 5.
Saint-Julien le Montagné, 299.
Saint-Lattier Chatillon Saint-Jean terrasse de, 115.
Saint-Laurent, *130 fig. 146*, 301, 334 t. 21. **tome II**, *350 fig. 300*.
Saint-Laurent d'Eze, 8, 8 tabl. 1.
Saint-Laurent mont, 321.
Saint-Laurent d'Aiguèze, **tome II**, 135.
Saint-Laurent du Var, 8 tabl. 1, 9.
Saint-Laurent du Verdon, 234, 244, 268.
Saint-Laurent la Vernède, **tome II**, 26.
Saint-Louis vallon de, 63, *64 fig. 42*.
Saint-Loup station de, *92 fig. 60 et 61*, 154, *156 fig. 103*, *163 fig. 106*, 164, 167, **168 à 171**, *168 fig. 108*, 172, 174, 176 à 178, 199, 258. **tome II**, *161 fig. 147*, 271, 283, 297, *350 fig. 300*, 362.
Saint-Mamert station de, **tome II**, 2, 3, *4 fig. 1*, 113, **115 et 116**, *116 fig. 107*, 264.
Saint-Mamert du Gard, **tome II**, 115, 116.
Saint-Marc l'Abaddié, 338.
Saint-Martin quartier, 348.
Saint-Martin d'Ardèche, 188.
Saint-Martin de Londres, **tome II**, 67, 100, 130, 176.
Saint-Martin-les-Pasels, **tome II**, 207.
Saint-Michel moulin, 346.
Saint-Michel, 303, 331.
Saint-Maurice de Cazevieille, **tome II**, 3, 36.
Saint-Maurice-sur-Loire, **tome II**, 61, 76, *79 fig. 66*.
Saint-Nicolas pont, **tome II**, 67.
Saint-Pantaléon station de, *230 fig. 146*, 400, *417 fig. 309*, **418 et 419**.
Saint-Paul, **tome II**, 295.
Saint-Pierre les Elbeuf commune, 137, 400.
Saint-Pierre de Vassols, 348, 349, 350, 396.
Saint-Pons abbaye de, 195.
Saint-Prest, 106.
Saint-Privat abri de, **tome II**, 2, *4 fig. 1*, *46 fig. 39*, 90.
Saint-Privat domaine de, **tome II**, 72.
Saint-Privat commune, **tome II**, 199.
Saint-Privat de Champclos, **tome II**, 3, 7.
Saint-Raphaël, 157.
Saint-Robert grotte de, *230 fig. 146*, 299, **300**.
Saint-Roman grotte de, 4, 8 tabl. 1.
Saint-Roman crête de, **tome II**, 90.
Saint-Saturnin-les-Apt, 397, 400.
Saint-Suliac, 136.
Saint-Symphorien prieuré de, 461.
Saint-Trinit, 382.
Saint-Vallier, 102, 106.
Saint-Verédème grotte de, 80, 174, 175, **260**, 444, 451. **tome II**, 2, 4 fig. 1, 43, **67 à 70**, *70 fig. 50 et 60*, 80, 83, 282, 362, *350 fig. 300*.
Saint-Victor-des-Oules, **tome II**, 45.
Salagou le, **tome II**, 179, 180, 182.
Salazac, **tome II**, 2, 3, 5.
Salinelles, **tome II**, 129, 130.
Salernes, 154, 161, 162, 234.
Salernes bassin de, 154, 161.
Salle-les-Cabardès, **tome II**, 102, 227, 264, 318.
Salles plaine des, 234.
Salon, 155, 221, 225.
Saluzzo place, 8, 8 tabl. 1.
Salvetat station de, **tome II**, *4 fig. 1*, 197, 199, *201 fig. 180*, 214, 217.
Sanary, 200.
San Bernardino, 396. **tome II**, 292.
San Francesco station de, 1, 3, *5 fig. 1*, 8 tabl. 1, **48 à 61**, *50 fig. 27*, *52 fig. 28 à 31*, *54 fig. 32 et 33*, *55 fig. 34 et 35*, *57 fig. 36 et 37*, *58 fig. 38 et 39*, *60 fig. 40 et 41*, 76, 89, 149, 188, 223, 274, 294, 382, 386, 393, 395, 414. **tome II**, 244, 246, 253, 261, *350 fig. 300*, 364.
San Francesco vallon de, 49.
San Remo, 1, 3, *5 fig. 1*, 10, 18, 33, 34, 48, 49, 53, 56. **tome II**, *350 fig. 300*.
Sanilhac, **tome II**, 3, 67.
Santa Caterina, **tome II**, 331.
Santa Limbania baie de, 9.
Santa Lucia Supérieure grotte de, 1, 3, *5 fig. 1*, 8 tabl. 1, **23 à 33**, *24 fig. 6*, *27 fig. 7 à 10*, *28 fig. 11 et 12*, *30 fig. 15 et 16*, *32 fig. 17 à 20*, *33 fig. 21*, 279, 283, 424. **tome II**, 325, 328, *350 fig. 300*, 358, 359, 360, 362.
Saracemi tour de, 10.
Sardaigne, 20.
Sarnelly quartier, **tome II**, 164.
Sarrouzel roc de, **tome II**, 227.
Sault, 303, 337, 354, 380, 384, 400.
Sault plaine de, 229, 300, 380 à 383.
Sault station de la route de, v. station pied de Sault, 380.
Saumanes, 397.
Saume morte combe de, **tome II**, 361.
Sauvajot ferme, **tome II**, 193.
Sauve, **tome II**, 129.
Sauzade grotte, 234, 298, **tome II**, *350 fig. 300*, 361, 362.
Saveuse, 260.
Savone, 10, 19.
Savone province de, 19.
Scalette anse de la, 8 tabl. 1, 10.
Segre, **tome II**, *223 fig. 119*, *321 fig. 283*.
Seigneurie plaine de la, 176.
Séderon, 380.
Séminaire terrasse du, 115.
Senèze, 102.
Seo de Urgel, **tome II**, *331 fig. 283*.
Seranne massif de la, **tome II**, 129.
Seriña, 1. **tome II**, 319.
Seriñadell, **tome II**, 319, 328.
Serrat d'en Diumenge station de la, **tome II**, *310 fig. 277*, **316**.
Serrières, **tome II**, 227.
Serviers, **tome II**, 37.
Siagne vallée de, 3, 99, *156 fig. 103*.
Sicié, 153.
Sidi Zin, **tome II**, 234.
Sigean étang de, **tome II**, 284.
Signargues, **tome II**, 7.
Simiane, 337, 338.
Sines, **tome II**, 333.
Singapour station de, **tome II**, *223 fig. 199*, 295, **311**, 313, *314 fig. 279 et 280*, 316 à 318, 353.
Sisteron, *230 fig. 146*, 299, 300.
Sivergues, 419, 462.
Soler le, **tome II**, 295.
Sombans station des, 418.
Somme, 106, 195, 260. **tome II**, 238.
Sommières, **tome II**, 129, 130, 135.
Sorbier station de, **tome II**, 184, *185 fig. 165*, 196, 197, *201 fig. 181*, *203 fig. 182*, 217.
Sorcière grotte de la, v. Basura, 19.
Sorgue riv., 354.

Sotillo el, 260.
Soulourie ferme, 338.
Souquette briqueterie de, 349.
Source gîte de la rue de la, 6, 8 tabl. 1, 106, 107
Souvignargues, **tome II**, 130, 238.
Soyons, 188.
Spelunque grotte aven, **tome II**, 48.
Sperlongo, **tome II**, 292.
Spy, **tome II**, 330.
Stalagmite grotte de la, 215.
Stalingradskaia, 260.
Starocelje, 261.
Sterkfentein grotte de, 106.
Steinheim, 124.
Strega grotte de la, v. grotte de la Basurà, 19.
Sugranyes station de, v. station de la briqueterie de Sugranyes, **tome II**, 348, 359.
Surgent station de, *330 fig. 225*, 337, **338**.
Suze-la-Rousse station de, 339.
Swanscombe, 124.
Sylvabelle château de, 307.
Sylvabelle station de, *230 fig. 146*, 303 fig. 193, **307**, 331, 334 tabl. 21. **tome II**, *350 fig. 300*, 356.

Talus sous le gisement mésolithique station du, **tome II**, 2, *8 fig. 4*, 9.
Tamarissière, **tome II**, 207, 208, 216.
Tanneron massif du, 99, 146, 153.
Tante Rose grotte de, v. grotte de Mallavalasse, 298.
Tarragona carretera de, **tome II**, 348.
Tarragona, **tome II**, 319, *322 fig. 284*, 348.
Taubach, 258.
Tautavel, 169. **tome II**, 294, 295.
Tavernes, 155, 234.
Tech, **tome II**, *223 fig. 199*, 294, 316.
Techik-Tach, **tome II**, 55.
Teixoneras grotte des, **tome II**, 319, *321 fig. 283*, **377 et 338**, *338 fig. 292*.
Tellier-Vandal, 260.
Templiere la, 270.
Templiers grotte des, **tome II**, 2.
Tenten, **tome II**, 225.
Ter rio, **tome II**, 319, 320, *321 fig. 283*, 328, 330, 348.
Ternifine, 124. **tome II**, 356.
Terra Amata impasse de, 9.
Terra Amata station de, *5 fig. 1*, 7, 8 tabl 1, 99, 104, 117, 132, 136, **140 à 143**, 223. ***tome II***, 327, 332, *350 fig. 300*, 353.
Terrieu le, **tome II**, 139.
Têt, **tome II**, *223 fig. 199*, 266, 294, 295, 311, 312, 313, 316.
Thau bassin de, **tome II**, *4 fig. 1*.
Tillet, 137, 332, *332 fig. 226*, 333 tabl. 20, 336, *337 fig. 228*.
Thoral gîte, 6, 8 tabl. 1, 106.
Thineou grotte du, v. grotte du Tonneau, 216.
Tineu grotte du, v. grotte du Tonneau, 216.
Toirano, 1, 3, 19, 20, 21.
Toll grotte du, **tome II**, 319, *321 fig. 283*, **334 à 337**, *335 fig. 291*.
Tonneau grotte du, **tome II**, 319, *321 fig. 283, 334* **à 337**, *335 fig. 291*.
Tonneau grotte du, 155, *156 fig. 103*, 174, *216 à 219, 218 fig. 141 et 142*, 240, 242, 267, 294, *310 fig. 200 et 201, 440 fig. 325 et 326*, 441, 458, 459. **tome II**, *350 fig. 300*, 362.
Tonneau ravin de, 216.
Torralba, 137, **tome II**, 355.
Torre in Pietra, 7, 8 tabl. 1.
Torrente Mal, **tome II**, 319, 334, 337.
Torroella de Montgri, **tome II**, 319.
Toulon, 155, *156 fig. 103*, 200.
Toulourenc, *230 fig. 146*.
Toulousanne atelier de la, 201.
Touloubre rav., *156 fig. 146*.
Toulourenc riv., *230 fig. 146*.
Tour plateau de la, *243 fig. 153*.
Tourasse station de la, terrasse de la, 223. **tome II**, *44 fig. 1*, 135, *186 fig. 166, 188 fig. 169, 190 fig. 171, 192 fig. 172 et 173, 194 fig. 174, 204 fig. 185*, 207, **208 à 212**, *209 fig. 189*, 214, *215 fig. 194*,, 216, 217, 219, *223 fig. 199*, 264.
Tourette-sur-Loup, 99, 150.
Tournal, grotte, 1, 49, 51, *52 fig. 28 à 31*, 53, 56, 59, 61, 72, 167, 188, 223, 274, 294, 393, 395, 457. **tome II**, 43, 49, 50, 75, 87, 91 102, 118, 131, 176, 221, *223 fig. 199*, 228, **238 à 264**, *240 fig. 212, 243 fig. 213, 244 fig. 214, 247 fig. 215 à 218, 248 fig. 219 à 222, 249 fig. 223, 250 fig. 224 et 225, 251 fig. 226 et 227, 254 fig. 228 et 229, 257 fig. 230 et 231, 258 fig. 231 et 233, 259 fig. 234 et 235, 262 fig. 236 et 237, 263 fig. 238 et 239*, 269, 293, 297, 313, 317, 318, 338, 341, 349, *350 fig. 300*, 361, 364.
Tourtour, 154, 161, 162.
Tourves commune, 155, 195.
Tourves station de, 155, *156 fig. 103*, **195**, 196, *196 fig. 124*.
Trapel, **tome II**, 225.
Trappinistes, **tome II**, 1.
Treboul vallée du, **tome II**, 221, 222, 225.
Trecassats station des, 214, 222, *230 fig. 146*, 336, 356, *387 fig. 282*, **400 à 418**, *401 fig. 293, 404 fig. 294, 405 fig. 295, 407 fig. 296 à 299, 409 fig. 300 et 301, 410 fig. 302 et 303, 412 fig. 304 et 305, 415 fig. 306 et 307, 417 fig. 308*, 429, 430, 433. **tome II**, 10, 26, 53, 115, *350 fig. 300*, 355, 358, 360, 362.
Trecassats chemin des, 402.
Trecassats ferme des, 400, *401 fig. 293*, 402.
Trevaresse chaîne de la, *156 fig. 103*, 221.
Triple Levade crête de, **tome II**, 90.
Trois Porches grotte des, 215.
Trois Rivières, **tome II**, 294.
Trou des Fées défilé du, 162, 164, 167, 178.
Trou des Renards, v. grotte du Vallonnet, 99.
Trou du Renard grotte du, 154, *163 fig. 106*, **167 et 168**.
Trou du Blaireau, v. grotte du Vallonnet, 99.
Trou du Tachou, v. grotte du Vallonnet, 99.
Tuc d'Audoubert, 20.
Tuilière station du ravin de la, *230 fig. 146*, 303, **305 à 306**, *306 fig. 192*.
Tuilière, v. ravin de la Tuilière.
Tuillière de Banon station de la, 224, *230 fig. 146, 330 fig. 192*, 334 tabl. 21, 337, *338*. ***tome II***, *350 fig. 300*, 356.
Tunnel de la Mala grotte du, 8 tabl. 1, 10.
Tusele station de, 154, *164 fig. 106*, 164, 174, ***176***.

Uzès, **tome II**, 3, 36, 45, 62.
Ulla promontoire, **tome II**, 333.
Ulla grotte de, **tome II**, 319, *321 fig. 283*, 333 et 334, *334 fig. 290, 350 fig. 300*, 359.
Urspring, 261.
Usall-Espoia, **tome II**, 328, *329 fig. 289*.

Vaccarès étang de, **tome II**, 4 fig. 1.
Vachères, 337, 338.
Vacquieres, **tome II**, 129.
Vaison pays de, 339.
Vaison-la-Romaine, *230 fig. 146*, 231, 239, 348.
Val d'Aren, 200, *200 fig. 127*, 201, 202.
Val Euzière grotte de, v. grotte de la Balauzière, **tome II**, 72.
Val Lavau station du, 155, 220, 221, **224**, *230 fig. 146*.
Valbelle, 299, 300.
Valbonnette ravin de la, 157.
Valence, 403. **tome II**, 296.
Valence province de, 258.
Valflaunès, 286. **tome II**, 130, 139.
Valladarie, **tome II**, 37.
Vallescure ferme de la, 397.
Vallescure, 137.
Vallescure grotte de la, 157, *230 fig. 146*, 396, **397 à 399**, *398 fig. 291. tome II, 350 fig. 300*, 361, 363.
Vallespir, **tome II**, 224.
Vallombrosina, **tome II**, 341.
Vallon Saint-Michel torrent du, 175.
Vallon des Grès atelier du, 201.
Vallon du Pontet riv., 99.
Vallonnet grotte du, 4, *5 fig. 1*, 6, 8 tabl. 1, 97, **99 à 106**, *101 fig. 64, 103 fig. 65, 105 fig. 66 et 67*, 107, 223. **tome II**, *250 fig. 300*, 352.
Vallonnet riv., v. vallon du Pontet, 99, *101 fig. 64*.
Valls chemin de, **tome II**, 349.
Valquières, **tome II**, 200.
Valsaintes, 338.
Vanson riv., *230 fig. 146*.
Varatiglia, 19.
Varatiglia bassin de la, 22.
Varenna riv., *5 fig. 1*.
Vascos station de Los, 260.
Vauclaire ravin de, 222, 296, 298.
Vauclaire station de, 155, *156 fig. 103, 220 fig. 143 n° 5*, 221, **222 et 223**, 222 tabl. 15, *230 fig. 146*.
Vauclaire château de, 222.
Vauclaire aven de, 104.
Vauclaire massif de, 296.
Vaucluse monts de, *230 fig. 146*, 229, 300.
Vaucluse village, 397.
Vaugines, 462.
Vaugrenier, 7, 8 tabl. 1, 11.
Vaumartin ferme de, 222, 222 tabl. 15.
Vaunage, **tome II**, 127.
Veaumes vallée de, 115.
Vence, 4, 99, 146, 149, 160, **tome II**, 341.
Vendres, **tome II**, 200.
Vendres étang de, **tome II**, 207.
Vendron, voir Plateau Vendron.
Venetie, 396.
Venosa, 257, 258. **tome II**, 53, 355.
Ventenac-Cabardes, **tome II**, 224.
Ventoux, **tome II**, 10, 341.
Verdon vallée du, 20, 22, 26, 153, 174, 220, 224, 227, 229, *230 fig. 146, 231 fig. 147*, 233, 234 à 299, 235, 242, *243 fig. 153*, 249, 268, 270, 271, 291, 296 à 299. **tome II**, 341, 351.
Verdouble, **tome II**, 294, 295.
Vernazobre, **tome II**, 199, 200, 202.
Vernède la, **tome II**, 264.
Verrerie grotte de la, **tome II**, 2, *4 fig. 1*, 5, 36, 52, **100 à 112**, *101 fig. 92, 105 fig. 93 à 95, 106 fig. 96 et 97, 107 fig. 98 et 99, 109 fig. 100 et 101, 110 fig. 102 et 103, 111 fig. 104*, 113, 118, 121, 131, 132, 159, 176, 220, 241, 261, 269, 288, 318, *350 fig. 300*, 358, 359, 360, 361, 364.
Verrière station de, 418. **tome II**, 244, 261.
Vero vallon de, 19.
Vers, **tome II**, 3, 72.
Veyret rivière du, **tome II**, 265.
Via Taggia, 7.
Vias, **tome II**, 199.
Vicence, **tome II**, 292.
Vidauban, 154 et 160.
Vidourle le, **tome II**, *4 fig. 1*, 100, 129, 130, 135.
Vieille pointe de la, 8, 8 tabl. 1, 9.
Vigne station de la, **tome II**, 2, *8 fig. 4*, **9**.
Vigne du Cade station de la, **tome II**, *4 fig. 1, 129 et 131*, 130.
Vigne de la Bruyère, *401 fig. 293*, 402.
Vigne Clement station de la, *401 fig. 293*, 402.
Vigne Madame station de, **tome II**, 183, *185 fig. 165*, 187, **189**, *198 fig. 179*, 205, *206 fig. 187*, 217.
Vigne Rey station de la, *230 fig. 146*, 348, *377 fig. 274*, **379 à 380**.
Villa Aurore, 11.
Villa « La Côte », 9, 116.
Villa de la Grotta, 19.
Villa del Mare grotte de la, 8, 8 tabl. 1.
Village station de, **tome II**, *310 fig. 276*, **316**.
Villars, 400, 402.
Villasavary station de, **tome II**, 221, *223 fig. 199*, **225**.
Villecroze, 154, 161, 162.
Villefranche col de, 6.
Villefranche-sur-Mer ville de, 11, 99.
Villemagne, **tome II**, 221.
Villemagne station de, **tome II**, 221, *223 fig. 199*, **225**.
Villeneuve, 301.
Villeneuve-la-Comptal, **tome II**, 225.
Villeneuve-lès-Béziers, **tome II**, 197, 199.
Villepinte station de, **tome II**, 221, *223 fig. 199*, **224**.
Villereversure, **tome II**, 296.
Villes, 348, 354, 356, 379.
Vinon, 299.
Vis, **tome II**, *4 fig. 1*.
Vistre, **tome II**, *4 fig. 1*, 124, 127.
Vitrenque, **tome II**, 124.
Vitrolles chaîne de, *156 fig. 103*.
Voltchi-Grot, 261.
Voltri, 8 tabl. 1, 9.
Volx, 302.
Voronov grotte, 4, 8 tabl. 1, 63, *64 fig. 42*, 65 fig. 43, **97**.

INDEX DES NOMS D'ESPÈCES

Abies, tome II, 353.
Accipiter nisus, 123 tabl. 10.
Acinonys pardinensis, 223. **tome II**, 352.
Acer neapolitanum, 356.
Aigle royal, 123 tabl. 10.
A. lanciae calc., 144.
Alauda arvensis, 123 tabl. 10; sp., **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Alectoris barbara, 123 tabl. 10; *graeca*, 123 tabl. 10. **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Alouette des champs, 123 tabl. 10.
Alvania cancellata Da Costa, 84; *cimex* Linné, 84, 144; *lactea* Michaud, 84; *montagui* Payraudeau, 84.
Amelanchus vulgaris, 385.
Amycla corniculum Olivi, 68, 84, 117.
Anas platyrhynchos, 123 tabl. 10.
Ancylus sp., 85. **tome II**, 330.
Ane, 164 tabl. 11, 166.
Anomia ephipium Linné, 6, 85.
Anténéandertaliens, 124. **tome II**, 5, 296, 350 fig. 300, 356.
Anthus pratensis, 123 tabl. 10.
Antilope, **tome II**, 352.
Antilope rupicapra, 97; *mialeti* (Gervais), **tome II**, 48; saïga, **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Apodemus sylvaticus, 122 tabl. 9, 184, 198. **tome II**, 142, 336, 337.
Aporrhais pespelicani Linné, 84.
Aquila chrysaëtos, 123 tabl. 10. **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Arbousier, **tome II**, 9.
Arca barbata Linné, 85; *clathrata* Defrance, 85; *lactea* Linné, 85, 144 *noé* (*Acar*) *pulchella* Reeve, 69; *noé* (*Babatia*) *barbata* Linné, 69; noé (*Fossularea*) *lactea* Linné, 69; *noé* Linné, 69, 85; *plicata* Chem., 6, 8, 9, **tome II**, 356; sp., 107 tabl. 7.
Arcopagia balaustina Linné, 85.
Arctomys marmotta, 15, 23, 71 tabl. 5, 89 tabl. 6, 109 tabl. 8, 420 tabl. 24, 425.
Ardeïformes, 123 tabl. 10.
Artemisia, **tome II**, 353.
Artiodactyles, 112, **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Arvicola amphibius, **tome II**, 341; *sarpidus*, 122 tabl. 9; *scherman exitus*, 122 tabl. 9; sp., 71 tabl. 5, 184. **tome II**, 77-78 tabl. 2, 142; *terrestris*, 109 tabl. 8.
Asio accipitrinus, 123 tabl. 10.
Astralium (*Bolma*) *rugosum* Linné, 68, 82, 84.
Astrea rugosa Linné, 8, 107 tabl. 7.
Athene noctua, 123 tabl. 10.
Athyrium filix femina, 425. **tome II**, 360.
Aulne, 425. **tome II**, 360.
Australopithèques, 166.

Balanus sp., 102.
Barbatia (*Arca*) *barbata* Linné, 144.
Barleeia rubra Montagu, 68.
Batraciens, 223.
Belette, tome II, 351.
Bison priscus, ***tome II***, 77-78 tabl. 2, 241, 336, 337.
Bittium jadertinum Brusina, 68; *latreillei* Peyraudeau, 68; *reticulatum* Da Costa, 9, 35, 84, 107 tabl. 7, 117, 144; *reticulatum* Da Costa var. *latreillei* Peyraudeau, 122; *reticulatum* Da Costa var. *Scabra* Olivi, 122.
Bivalves, 35, 82.
Blaireau, **tome II**, 226, 351.
Bœuf, 143, 164 tabl. 11, 166, 179, 184, 341, 347, 425. **tome II**, 49, 75, 91, 131, 139, 156, 269; aurochs, 150.
(Bœuf primitif ?), 341.
Bolivina, 36; *dilatata* Reuss, 117.
Bos ferus (M. de Serres), **tome II**, 138; *intermedius* (M. de Serres), **tome II**, 138; cf. *primigenius*, 184, 420 tabl. 24; *primigenius* Boj., 41, 66, 71 tabl. 5, 87, 122 tabl. 9, 179, 216, 298, 385, 420 tabl. 24, 425. **tome II**, 1, 47, 49, 102, 118, 138, 142, 159, 241, 269, 285 tabl. 6, 320, 336; *priscus*, 71 tabl. 5; sp. 11, 15, 97, 102, 109 tabl. 8, 179, 223. **tome II**, 48, 269, 285, 296, 352; *taurus*, 198. **tome II**, 138, 336.
Bouquetin, 11, 15, 22 tabl. 3, 23, 41, 70 fig. 44, 72, 87, 89, 91, 109, 110, 119, 122, 123, 124, 143, 146, 152, 164 tabl. 11, 166, 184, 235, 246 tabl. 17, 248, 249, 274, 291, 296, 297, 298, 341, 348, 397, 420, 425. **tome II**, 47, 50, 71, 142, 153, 159, 226, 269, 285, 320, 354, 356, 357, 360, 361, 363.
Bovidés, 184, 223. **tome II**, 5, 49, 71, 352.
Brachidontes senegalensis, 9. ***tome II***, 356.
Bufo sp., 160. **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Buis, **tome II**, 9.
Bulimus, **tome II**, 330; decollatus, 141.
Bulimina sp., 36, 117.
Busard Saint-Martin, 123 tabl. 10.

Caccalis saxatilis, **tome II**, 102.
Caelodonta antiquitatis, 347.
Caille, 123 tabl. 10.
Calliostoma conulus Linné, 68; (*Jujubinus*) *exasperatum* Pemant, 68; (*Jujubinus*) *cravinae* Monterasato, 68; *zizyphinum* Linné, 84.
Canard Colvert, 123 tabl. 10.
Cancellaria cancellata Linné, 84.
Canides, 223.
Canis (*aureus*?) L., 66; *etruscus*, 223, **tome II**, 353; cf. *familiaris*, 150. ***tome II***, 159; *familiaris* L., 160. **tome II**, 138; *ferus* Bourguignat, 160; *lupus* L., 15, 66, 71 tabl. 5, 95, 97, 109 tabl. 8, 122 tabl 9, 184, 198, 298, 385, 420 tabl. 24, 425. **tome II**, 1, 47, 48, 67, 77-78 tabl. 2, 102, 118, 138, 142, 159, 241, 269, 285, 285 tabl. 6, 296, 320, 336, 341; *lupus* (*Lycorus nemesianus* de Bourguignat), 150; *primaevus*, 160; *Canis* sp., 102. **tome II**, 157

tabl. 3, 336, 352; *vulpes* L., 15, 66, 71 tabl. 5, 97, 122 tabl. 9, 160. **tome II**, 1, 49, 142, 241, 269, 296.
Cantaridus exasperus, 107 tabl. 7.
Campagnol des neiges, 164 tabl. 11, 166.
Capra aegagrus, 198; *hircus*, **tome II**, 77-78 tabl. 2, 336; cf. *ibex*, **tome II**, 102; *ibex*, 15, 23, 71 tabl. 5, 89 tabl. 6, 95, 109 tabl. 8, 122 tabl. 9, 146, 160, 167, 198, 216, 274, 298, 385, 420 tabl. 24, 425. **tome II**, 1, 48, 49, 67, 77-78 tabl. 2, 142, 159, 241, 269, 285, 285 tabl. 6, 336, 337; *primigenia* Gervais ,66, 97; sp., 223. **tome II**, 331, 333.
Capreolus capreolus, 49, 109 tabl. 8, 425. **tome II**, 241; *leufroyi*, **tome II**, 47.
Capridés, 223.
Capulus hungaricus Linné, 84.
Cardita calyculata Linné, 69, 82, 85, 144; sp. 6.
Cardium, 11; *edule*, **tome II**, 284; *papillosum* Poli, 69, 85; *reticulatum*, 107 tabl. 7; *tuberculatum* Linné, 82.
Carduelis serinus, 123 tabl. 10.
Carnassiers, 109, 121.
Carnivores, 122 tabl. 9. **tome II**, 77-78 tabl. 2, 102, 352.
Carrulus glandarius, **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Cassidulina, 36.
Castor, 22 tabl. 3, 106, 164, tabl. 11, 166. **tome II**, 71; *fiber*, 23, 216, 385. **tome II** 138, 157 tabl. 3, 159, 296, 336.
Celtis australis, **time II**, 356.
Cercis siliquastrum, **tome II**, 356.
Cerf, 11, 15, 22 tabl. 3, 41, 49, 70 fig. 44, 72, 89, 109, 110, 122, 143, 150, 164 tabl. 11, 166, 179, 184, 235, 239, 246 tabl. 17, 274, 425. **tome II**, 49, 50, 75, 91, 102, 118, 131, 139, 156, 159, 239, 242, 269, 285, 320, 337, 357, 360, 361, 363; élaphe, 341, 346, 347, 397. **tome II**, 5, 226, 354; sp. (archaïque), 109 tabl. 8.
Cerithiopsis belineata Hoernes, 68; *tubercularis* Montagu, 68; *mediterraneum* Brug., 144; *rupestre* Risso, 68, 84; *rupestre* Risso var. *plicata* B.D.D., 82; *vulgatum* Bruguière, 68, 102, 107 tabl. 7.
Cervidés, 123, 146, 184, 223. **tome II**, 102, 351, 352, 356.
Cervus alces, 160, 385. **tome II**, 49, 269; *canadensis* (Deperet), 97, 385; *capreolus* L., 15, 66, 71 tabl. 5, 95, 122 tabl. 9, 150, 160, 216, 385, 420 tabl. 224, **tome II**, 1, 47, 67, 102, 118, 142, 320, 337, 356; cf. *elaphus*, **tome II**, 1, 47; *dama*, 97. **tome II**, 341; (*dama*) *mesopotamiae*, 71 tabl. 5; (*dama*) *somonensis*, 71 tabl. 5, 89 tabl. 6, 95, 109 tabl 8, 122 tabl. 9; *destremii* (Gervais), **tome II**, 239; *elaphus*, 11, 15, 23, 41, 49, 66, 71 tabl. 5, 85, 89 tabl. 6, 95, 97, 109 tabl. 8, 122 tabl. 9, 150, 160, 167, 184, 216, 298, 385, 420 tabl. 24, 425. **tome II**, 49, 77-78 tabl. 2, 118, 142, 157 tabl. 3, 159, 241, 269, 285, 285 tabl. 6, 296, 320, 330, 336, 341, 356; *falconeri*, 97; *leufroyi* (Gervais), **tome II**, 239; *megaceros*, 97; *philisi* Schaub, 102. **tome II**, 352; *primigenius* (*elaphus fossilis*), **tome II**, 138; *ramosus*, 223; *reboulii* (Gervais), **tome II**, 239, 294; sp., **tome II**, 48, 331, 333; *tarandus*, **tome II**, 49; *Tournalii* (Gervais), **tome II**, 239, 294.
Chacal, **tome II**, 47.
Chamaerops humilis, **tome II**, 353.
Chama griphina Lamarck, 85; *gryphoïdes* Linné, 35, 69, 85; *gryphoïdes* Linné var. *unicornis* Brug., 85.
Chamois, 23, 164 tabl. 11, 166, 346. **tome II**, 226.
Charadriiforme, 123 tabl. 10.
Charadrius morinellus, 123 tabl. 10.
Charonia nodifera Lamarck, 84.
Cheiroptères, 216. **tome II**, 77-78 tabl. 2, 142.
Chênes, 20. **tome II**, 357; pubescent, **tome II**, 9; vert, **tome II**, 72.
Cheval, 11, 15, 41, 49, 70 fig. 44, 72, 89, 91, 109, 122, 146, 152, 164 tabl. 11, 166, 167, 183, 184, 235, 239, 246 tabl. 17, 248, 249, 274, 291, 298, 341, 346, 347, 348, 385, 425. **tome II**, 5, 49, 50, 60, 62, 68, 71, 91, 102, 118, 131, 139, 142, 143, 144, 159, 176, 226, 229, 239, 241, 242, 269, 285, 296, 320, 337, 341, 346, 354, 357, 360, 361, 363; (cf. à cheval de Mosbach), **tome II**, 354; zébré, **tome II**, 352.
Chèvre, 198.
Chevreuil, 72, 274, 346, 347, 425. **tome II**, 320, 354, 357, 360, 361, 363.
Chien, 160, 164 tabl. 11, 166, 291. **tome II**, 156, 159.
Chiton (*Holochiton*) *cajetanus* Poli, 69.
Chlamys flexuosa Poli, 85; *multistriata* Poli, 6; *opercularis*, 144; *scabrella* Lmk., 4; sp., 102; *varia* Linné, 6, 69, 85.
Chocard, 123 tabl. 10.
Chondrina (*salotopupa*) *similis* Bruguières var. *praehistorica* Mevill, 123.
Choucas, 123 tabl. 10.
Chouette blanche, **tome II**, 354; chevêche, 123 tabl. 10; harfang, 122, 123 tabl. 10.
Chrysophrys aurata, 102. **tome II**, 352.
Cibicidella, 36; *variabilis* d'Orb., 36, 85.
Cibicides, 36; *lobatulus* Walker et Jacob, 36, 85, 117; var. *alternans* Costa, 85; var. *excedens* Costa, 85; var. *expansus* n. var., 85; var. *planatus* n. var., 85; var. *praetumidus* n. var., 85; var. *tympanoïdes* n. var., 85; *refulgens* Montfort, 36.
Cichoriée, 425. **tome II**, 360.
Circus cejaneus, 123 tabl. 10.
Cirithium vulgatum, **tome II**, 284.
Ciste, **tome II**, 9.
Cistudo europaea, 71 tabl. 5.
Clanculus corallinus Gmelin, 84; *cruciatus* Linné, 84; *jussieui* Payr., 84.
Clathurella antecessa Monterosato, 84; (*Cirillia*) *linearis* Montagu, 68.
Clausilia, **tome II**, 330.
Clematis flammula, **tome II**, 356.
Cliones, 4, 100, 117.
Coccothraustes coccothraustes, 123 tabl. 10. ***tome II***, 77-78 tabl. 2.
Coelodonta antiquitatis, **tome II**, 75, 77-78 tabl .2.
Colocus monedula, 123 tabl. 10.
Columba aeneas, ***tome II***, 77-78 tabl. 2; *livia*, 22 tabl. 3, 23. **tome II**, 77-78 tabl. 2, 102; *livia* ou *oenas*, 123 tabl. 10, *palumbus* L., 66, 123 tabl. 10. **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Colombella (*Mitrella*) *scripta* Linné, 68; *rustica* Lin., 35, 68, 84; *rustica* Linné var. *apiculata* Monterosato juv., 84; *scripta* Linné, 84.
Colombiformes, 123 tabl. 10.
Concrétions organogènes, 10.
Conifères, 20.
Conus sp., 144; (*chelyconus*) *mediterraneus* Bruguière, 68; *mediterraneus* Bruguière, 35, 82, 84; *mediterraneus* var. *vayssieri* Pallary, 84; *sanguinea*, **tome II**, 356; *testudinarius* Gmelin, 9, 10, 35, 84. **tome II**, 356; *ventricosus*, 107 tabl. 7; *vulgatum* var. *nodosa*, 35.

Coracia graculus, 123 tabl. 10; *pyrrhocorax*, 123 tabl. 10.
Coralliphaga lithophagella Lamarck, 85.
Corbuta gibba, 144.
Corvus frigilevus, **tome II**, 77-78 tabl. 2; *pica* L., 66; sp., **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Coturnix coturnix, 123 tabl. 10.
Grave, 123 tabl. 10.
Crocuta brunea, 223. **tome II**, 353; *crocuta*, 184; *crocuta* var. *intermedia* (M. de Serres), **tome II**, 139; *perrieri* Croiz et Job., 102. **tome II**, 352.
Cro-Magnon, 95.
Crustacés, 102.
Cuon, **tome II**, 354, 356.
Cuon alpinius, 109 tabl. 8; *alpinius europaeus*, 150.
Cyclas, **tome II**, 330.
Cyclostoma elegans, 141; *lutetianum* Bourguignat, 69.
Cyclonassa neritaea Linné, 84.
Cymatium cutaceum Linné, 84; *ficoides* Reeve, 84; *parthenopaeum* von Salis var., 84.
Cymodocée, 36.
Cynimorphes, 223.
Cypraca pyrum (Linné), **tome II**, 341.

Daim, **tome II**, 5, 49, 102, 108, 357; de la Somme, 72, 89. **tome II**, 354.
Datte de Mer, 117.
Dendrocopos major, 123 tabl. 10.
Dentalium, 107 tabl. 7; *novembcostatum* Lamarck, 85; *vulgare* Da Costa, 85.
Dicerorhinus etruscus, Falc., 102; *Mercki*, 347. tome II, 77-78 tabl. 2.
Diodons, 102.
(*Diodon* sp.) cf. *Diodon acanthodes*, 102. tome II, 352.
Diodora (*Fissurella*) sp., 6; *gibberula*, 84; *graeca* Linné, 84, 107 tabl. 7, 144; *italica* Defrance, 84; *italica* Defrance var. *depressa* Fischer, 84.
Discorbis globularis d'Orb., 117; *globularis* d'Orb. var. *tyrrhenianum* n. var., 85; *mamilla* Will., 85; *vilardeboana* d'Orb., 85.
Divaricella divaricata Linné, 69, 85.
Dolicopithecus avernensis, 223. **tome II**, 353.
Donovania folini Philippi, 68; *mamillata* Risso, 68.
Donax trunculus Linné, 85; *variegatus*, **tome II**, 284; *venustus* Poli, 69.
Dosinia lupinus Poli, 85.
Dreissensia polimorpha Pallas, 85.
Dgocibicides biserialis Cush. et Val., 85.

Elan, **tome II**, 269, 361.
Elephant, 143. **tome II**, 227, 292, 351; antique, 15, 41, 72, 89. **tome II**, 320, 354, 356, 357, 360, 361; méridional, 102, 143. **tome II**, 352.
Elephanteaux, 143.
Elephas antiquus, 37 fig. 22, 41, 70 fig. 44, 71 tabl. 5, 89 tabl. 6, 122 tabl. 9. **tome II**, 353; *intermedius* (trongontherii), 115; *meridionalis* Nesti, 97, 102; *primigenius*, 71 tabl. 5. **tome II**, 75, 77-78 tabl. 2, 138, 225.
Eliomys quercinus, 109 tabl. 8, 122 tabl. 9, **tome II**, 142.
Elphidium cf. advenum Cushm, 117; *complanatum* d'Orb, var. *tyrrhenianum* n. var., 85; *crispum* Linné, 117; *macellum* Ficht. et Moll., 36, 85; *macellum* var. *granulosum* Sideb., 36; *macellum* var. *aculaetum* Si., 36.
Epervier d'Europe, 123 tabl. 10.
Equus asinus hydruntinus, 71 tabl. 5, 72, 420 tabl. 24, 425; *caballus* L., 11, 15, 41, 49, 66, 71 tabl. 5, 89 tabl. 6, 95, 97, 109 tabl. 8, 146, 152, 179, 184, 216, 274, 298, 385, 420 tabl. 24, 425. **tome II**, 1, 48, 49, 77-78 tabl. 2, 102, 118, 138, 142, 157 tabl. 3, 159, 241, 269, 285, 285 tabl. 6, 320, 331, 333, 336, 337, 338, 341; *caballus* (proche du cheval de Mosbach), **tome II**, 296; *caballus pivetaui*, 122; cf. *asinus hydruntinus*, **tome II**, 1, 142, 269, 285; *cf. stenonis*, 68, 71 tabl. 5; *hydruntinus*, **tome II**, 75, 77-78 tabl. 2, 285, 285 tabl. 6, 361; *rigabensis*, 179; sp., 97; *stenonis* Cocchi, 102, 106. **tome II**, 352.
Eriphia spinifrons, 102.
Erinaceus europaeus, 184.
Etourneau sansonnet, 123 tabl. 10.
Eucardium tuberculatum Linné, 85.
Euctenoceros senezensis Dep., 102. **tome II**, 352.
Eulima polita Linné, 144.
Euparhypha pisana Müller, 85 .
Eurinaceus europaeus, **tome II**, 336, 337.
Euthria cornea Linné, 84.
Evenymus europaeus, **tome II**, 356.

Fagus microphylla cf. *F. sylvatica*, **tome II**, 352.
Falconiformes, **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Falco tinnunculus, 123 tabl. 10.
Faons, 143.
Faucon crecerelle, 123 tabl. 10.
Fauvette, 123 tabl. 10.
Felidés, 223.
Felin, 166; plus petit que Lion, 150; taille d'une petite panthère, 346.
Felis antiqua Cuvier, 66, 97; *antiqua* (cf. *Felis leopardus*), **tome II**, 138; *catus*, **tome II**, 138; cf. *leo*, plus petite que *Felis spelaea*, 102; de petite taille, 71 tabl. 5; *leo*, 15, 71 tabl. 5, 97. **tome II**, 138; *leo spelaea*, 95, 109 tabl. 8, 385. **tome II**, 48, 49, 102; *leo* var. *spelaea* Goldf., 160, 179, 239; *lynx* L., 66, 71 tabl. 5, 95, 109 tabl. 8, 122 tabl. 9, 184. **tome II**, 77-78 tabl. 2; (*lynx*) *pardina*, 109 tabl. 8; *ocreata*, 109 tabl. 8; *pardina*, **tome II**, 341; *pardina spelaea*, **tome II**, 336; *pardus* L., 15, 71 tabl. 5, 95, 109 tabl. 8, 122 tabl. 9, 150, 160, 167, 385. **tome II**, 48, 102, 142, 269, 296; (serval). **tome II**, 138; *servaloïdes* (Gervais-Brinckmann), **tome II**, 138; *silvestris*, 15, 184. **tome II**, 336; *sp.*, 102. **tome II**, 77-78 tabl. 2, 352; *spelaea* Golf., 66, 97, 166, 179. **tome II**, 47, 138, 336.
Fissurella gibberula Lamarck, 69; *graeca* Linné, 69.
Flabelli bosniaskii de Stef., 4; *pecten plessii* Sacco, 4.
Foraminifères, 4, 6, 8, 36, 94 fig. 62, 85, 95, 101 fig. 64, 116, 117.
Fougère, 425. **tome II**, 360.
Fringilla montifringilla, 19.
Fusus pulchellus Philippi, 68; sp., 84.

Gadinia garnoti Payraudeau, 68, 84.
Gaitrona fragilis, **tome II**, 284.
Galliformes, 123 tabl. 10. **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Gastéropodes, 35, 68, 82, 117. **tome II**, 330; terrestres, 117, 141.
Gastrochaena dubia Pennant, 69, 85.
Gibberula miliaria Linné, 84.
Gibbula adamsoni Payraudeau, 84; *divaricata* Linné, 84; *divaricata* Linné et *rarilineata* Michaud, 68; *familum* Gmelin, 84; *magnus* Linné, 84; *philiberti* Recluz, 84; *rarilineata* Michaud, 84; *ri-*

chardi Payraudeau, 84; sp., 107 tabl. 7; *umbilicaris* Linné, 68, 84; *varia Linné,* 68, 84, 144.
Gliridae, 122 tabl. 9.
Glis glis, 122 tabl. 9.
Globigerina inflata d'Orb, 117; sp., 117.
Glouton, 397. **tome II,** 361.
Glycimeris insubrica var. *umbonata,* 35; *pilosa* L., 35; *unsubrica,* 35; *violacescens* Lmk., 35.
Gouldia minima Montagu, 85.
Grand bœuf, 89 tabl. 6, 95, 150, 161, 183, 235, 246 tabl. 17, 246, 348, 425. **tome II,** 354, 356, 357, 360.
Grand ours, **tome II,** 156.
Grands passériformes, 123 tabl. 10.
Grive litorne, 123 tabl. 10.
Gros bec, 123 tabl. 10.
Gryphaea cucullata Born, 4, 100, 101 fig. 64, 141. **tome II,** 352; *virleti* Desh, 4, 6, 7, 100, 101 fig. 64, 141. **tome II,** 352.
Gulo borealis, 198; *spelaeus,* 97.
Gypaetus barbatus, **tome II,** 77-78 tabl. 2.
Gyps fulvus, **tome II,** 77-78 tabl. 2.
Gypsina vesicularis P. et J., 117.

Haliotis lamellosa Lamarck, 84.
Haminea navicula Da Costa, 84.
Harfang des Neiges, **tome II,** 354.
Hedera helix, **tome II,** 356.
Helicides, 385.
Helicella (*trochoïdea*) scitula de Cristofari et Jan, 123.
Helix, 40, 69. 143, 144 fig. 97. **tome II,** 330, 341; *aspersa* Muller, 69; *binetiana* Bourg. (cf. *Helix niciensis*), 150; *euzierriana* Bourg. (cf. *Helix pomatia*), 150; *maureliana* Bourg., 150; *nemoralis* Linné, 150. **tome II,** 341; *paretiana* Issel, 123; *portensis* Muller, 150; *splendida* (Draparnaud), **tome II,** 341.
Hérisson, **tome II,** 142.
Hemimaetra subtruncata Da Costa var. *triangula* Renier, 85.
(*Hemitragus jemlaicus*), 198.
Hibou brachyote, 123 tabl. 10.
Hinnites multistriatus, 85.
Hippopotame, 15, 41, 72, 85. **tome II,** 329, 338, 352, 356, 357, 360.
Hippopotamus amphibius, 41; *amphibius major,* 71 tabl. 5. **tome II,** 328, 336, 337; *major,* 37 fig. 22, 70 fig. 44, 97; sp., 102.
Hirondelle, 123 tabl. 10; de rivage, 123 tabl. 10; de rocher, 123 tabl. 10.
Hirundo sp., 123 tabl. 10.
Histrix, 22; *cristata* (?), 216; *refossa* Gervais, 102.
Homme, 20, 21, 179, 195. **tome II,** 73, 228, 238, 364.
Homo neandertalensis, 160, 166, 184, 347, 384 fig. 278, 385, 425. **tome II,** 103, 141 fig. 126, 142, 143, 144, 242, 269, 329 fig. 289, 330, 346, 350 fig. 300, 346, 357, 360, 361, 363.
Homo sapiens, 83 fig. 53, 88 fig. 56, 94 fig. 62, 159, 347.
Huîtres, 143.
Hyaena crocuta, 89 tabl. 6, 179. **tome II,** 77-78 tabl. 2; *crocuta* (= *prisca*), **tome II,** 49; *crocuta spelaea,* 15, 41, 71 tabl. 5, 95, 109 tabl. 8, 216, 298; *intermediata,* **tome II,** 138. *monspessulana,* **tome II,** 138; *prisca,* **tome II,** 138; *spelaea,* **tome II,** 47, 67, 138, 336, 337; *spelaea* Goldf., 66, 97. **tome II,** 1, 48, 49, 102, 118, 241, 269, 320; *striata* var. *monspessulana* (Christol) = *Hyaena prisca* (M. de Serres), **tome II,** 138.
Hyaenidés, 223.
Hyène, 15, 20, 184, 346, 347, 397. **tome II,** 5, 47, 73, 102, 139 fig. 126, 156, 226, 229, 239, 241, 335, 337, 354, 356, 357, 360, 361; de Montpellier, **tome II,** 138; des cavernes, 41, 397. **tome II,** 49, 68; striée, **tome II,** 138; tachetée, **tome II,** 139.
Hyalinia cellaria Muller vel prox., 85; sp., 117; *subolivetorum* Caziot, 69.

Imbricaria rollandi Bernardi, 84; *rollandi* Bernardi var., 84.
Insectivores, 122 tabl. 9, 216. **tome II,** 5.

Jagonia reticulata Poli, 69, 85.
Jaminia (*jaminia*) *quadridens* Muller, 123.
Jynx torquilla, 123 tabl. 10.
Juglans regia, **tome II,** 356.
Jujubinus exasperatus Pennant, 84.

Kellya suborbicularis Montagu, 85.
Kermès, **tome II,** 9.

Lacerta ocellata, **tome II,** 138.
Lagomorphes, 122 tabl. 9.
Lagomys, **tome II,** 5; cf. *corsicanus,* **tome II,** 47.
Lagopus sp., **tome II,** 77-78 tabl. 2.
Lapin, 22 tabl. 3, 85, 122, 143, 152, 166, 179, 249, 291, 296, 297, 347, 425. **tome II,** 5, 156, 226, 360; de garenne de grande taille, 122 tabl. 9; de garenne de petite taille, 122, 122 tabl. 9.

Laurus canariensis, **tome II,** 353, 356.
Lasaea rubra Montagu, 69.
Leda pella Linné, 85.
Leptobos, **tome II,** 352; sp., 102.
Leptothyra sanguinea Linné var., 84.
Lepus cuniculus L., 15, 71 tabl. 5, 89 tabl. 6, 97, 109 tabl. 8, 150, 160. **tome II,** 138, 159; *dilivianus,* **tome II,** 138; (*priscus* ?), **tome II,** 138; sp., 122 tabl. 9. **tome II,** 336; *timidus,* **tome II,** 1; *variabilis,* 168, 198.
Lerot, 122 tabl. 9.
Leurochroa candidissima, 385.
Leucozonia sp., 84.
Lièvre, **tome II,** 156; siffleur, **tome II,** 354.
Lima lima (*ridula*) L., 6.
Limnaea, **tome II,** 330; *limosa* (Linné), **tome II,** 341; *vulgaris* (Pfeiffer), **tome II,** 341.
Lion, 150, 166. **tome II,** 71, 356, 357, 360, 361; des cavernes, 397.
Lithodomes, 7, 8, 9, 63, 67, 95, 96 fig. 63, 100, 117.
Lithodomus lithophagus Linné, 85, 102.
Lithophaga lithophaga L., 6, 8, 9, 117.
Lithophages, 4, 6, 7, 8, 9, 67, 87, 88 fig. 56, 89, 90 fig. 57, 94 fig. 62, 96 fig. 64, 97, 221.
Littorina (*Helasapha*) *neritoides* Linné, 68, 122; *neritoides* Linné, 84, 144.
Loculina quinqué sp., 117.
Loir, 122 tabl. 9.
Loripes lacteus Linné, 6, 69, 85, 107 tabl. 7, 107. **tome II,** 284; *lacteus* Linné var. *Battagliai,* 85.
Loripinus fragilis philippi, 85.
Loup, 72, 164 tabl. 11, 166, 347, 397, 425. **tome II,** 75, 118, 139, 156, 226, 351, 354, 356, 357, 360, 361.
Loutra loutra, 198.
Loxia curvirostra, **tome II,** 77-78 tabl. 2.
Lusina borealis, 144; cf. *borealis* Linné, 85.
Lutra antiqua, **tome II,** 138.
Lutraria cf. *oblonga* Gmelin, 85.

Lynx, 164 tabl. 11, 166, 182, 184. **tome II**, 48, 226, 354, 360; des cavernes, 397.
Lynx pardina, 298. **tome II**, 49, 67, 142, 320; *pardina spelaea*, **tome II**, 1, 102, 353; *pardina* var. *spelaea*, 198, 223.
Lyrurus tetrix, **tome II**, 77-78 tabl. 2.

Macacus sp., 102.
Macaque, **tome II**, 352.
Machairodus, 223. **tome II**, 353.
Macrochlamys latissima Brocchi., 4.
Mactra subtruncata Montagu, 69.
Macularia niciensis de Ferussac, 123.
Mammouth, 72, 195. **tome II**, 75, 227, 361.
Mangilia albida Deshayes, 84; *vauquelini* Payraudeau, 68, 84.
Marcassins, 143.
Marginella (*Bullata*) *clandestina* Brocchi, 68; (*Gibberulla*) *miliaria* Linné, 68.
Marmotte, 15, 19, 22 tabl. 3, 23, 70 fig. 44, 72, 87, 89, 91, 110, 164 tabl. 11, 166, 167, 246 tabl. 17, 249, 397, 425. **tome II**, 226, 361.
Mastodonte, 102.
Mathilda canariensis Dautzenberg, 68.
Megaceros cornutorum Laugel, 106.
Meleraphe neritoïdes Linné, 9, 107.
Meles meles, **tome II**, 269, 296, 336; *taxus*, 109 tabl. 8. **tome II**, 67, 77-78 tabl. 2, 138.
Meretrix chione Linné, 85. **tome II**, 292.
Merula merula, 123 tabl. 10.
Merle noir, 123 tabl. 10.
Microcus agrestis (ou *arvalis*), 122 tabl. 9.
Microtidae, 122 tabl. 9.
Microtinés, **tome II**, 5.
Microtus, 22 tabl. 23; *anglicus*, **tome II**, 5, 336; *arvalis*, **tome II**, 142; *nivalis*, **tome II**, 142, 336, 337; sp., 23, 109 tabl. 8.
Miliobatis aquila, 102.
Milioles, 4, 6.
Miniopterus scheibersii, **tome II**, 142.
Miralda excavata Philippi, 68.
Miridae, 122 tabl. 9.
Mitra cornicula Linné, 84; *ebenus* Lamarck, 68; *ebenus* Linné var., 84; *fusca* Sowerby, 84; (*Pusia*) *tricolor* Gmelin, 68; *striatula* (Broc), **tome II**, 341.
Mitrella gervillei, 107 tabl. 7; *scripta* Linné, 144.
Modiola barbata Linné, 85.
Moineau soulcie, 123 tabl. 10.
Mollusques, 117.
Monachus albiventes Bodd., 102.
Monodonta turbinata Born., 35, 107 tabl. 7, 144.
Montifringilla nivalis, 123 tabl. 10.
Morio echinophora Linné n. var. *coëni*, 84.
Moules, 143.
Mouton, 346.
Murella muralis Muller var., 85.
Murex brandaris Linné, 84; *conglobatus*, **tome II**, 284; *trunculus* Linné, 84; *trunculus* Linné var. *bonanni* Monterosato, 84.
Muricopsis blainvillei Payraudeau, 84.
Mus campestris major, **tome II**, 138; sp., 71 tabl. 5; *sylvaticus*, 109 tabl. 8.
Mustela foina Erxl., 66. **tome II**, 77-78 tabl. 2; *martes* L., 15, 66, 109 tabl. 8; *putorius*, 109 tabl. 8.
Myliobatis aquila, **tome II**, 352.
Myotis oxygnathus, **tome II**, 142; *myotis*, **tome II**, 142, 336.
Myoxus glis, 109 tabl. 8.
Mytilus galloprovincialis LmK., 6, 69, 85. **tome II**, 284; *solidus* H. Martin 85; sp., 107 tabl. 7.

Nassa costulata Brocchi var., 84; *ferussacei* Payraudeau, 117; *incrassata* Muller var. *varicosa* Coen, 84; *incrassata* ström, 84, 144; *gibbosula* Linné, 84; *mutabilis* Linné, 84. **tome II**, 341; *nitida*, **tome II**, 284; *reticulata* Linné, 84. **tome II**, 341; (*Telasco*) *cuvieri*, Payraudeau, 68; (*Tritonella*) *incrassata Muller*, 68.
Natica dillwyni Payraudeau, 84; *hebroea* Martyn, 84; *millepunctata* Lamarck, 84; sp., 68; *turtoni*, 9. **tome II**, 356.
Naticina intricata Donovan var., 84.
Negroïdes, 95.
Nemorheadus philisi Schaub, 102. **tome II**, 352.
Neritina fluviatilis Muller, 84; (*Smaragdia*) *viridis* Linné, 68.
Neritula neritea Linné, **tome II**, 341.
Niverolle, 123 tabl. 10.
Noisetier, 425. **tome II**, 360.
Nucula nucleus Linné, 85, 144.
Nyctea scandiaca, 123 tabl. 10.

Ocinebra blainvillei Payraudeau, 68; *edwarsii* Payraudeau, 68, 84; *erinaceus* Linné, 84.
Odontaspis taurus, 102. **tome II**, 352.
Oiseau, 22 tabl. 3, 23, 69, 121, 122, 123 tabl. 10, 143, 152, 223, 291, 297; d'eau, 123 tabl. 10.
Ongulé, **tome II**, 102.
Orbulina universa d'Orb, 117.
Oryctolagus cuniculus, 23, 168, 184, 198, 216, 385, 420 tabl. 24, 425. **tome II**, 102, 157 tabl. 3, 241, 269, 320, 336; *cuniculus cuniculus*, 122, 122 tabl. 9. **tome II**, 142; *cuniculus Huxleyi*, 122 tabl. 9.
Ostrea cucullata Bern, 6; *edulis* L., 6, 35; *lamellosa* Br., 6; *lygatis* L., 35; sp., 85, 107 tabl. 7. **tome II**, 284; *stentina* Payraudeau, 6, 85.
Ostréidés, 102.
Ours, 20, 164 tabl. 11, 166. **tome II**, 131, 156, 228, 318, 357; arctoïde, **tome II**, 5; brun, 164 tabl. 11, 346, 347, 399, 425. **tome II**, 71, 75, 229, 285, 354, 357, 360, 361; des cavernes, 15, 20, 22 tabl. 3, 69, 397. **tome II**, 1, 47, 48, 68, 75, 153, 154, 226, 229, 239, 268, 269, 309, 357, 360, 361; speléen, **tome II**, 239.
Oursins, 100.
Ovibos moschatus, 198.
Ovis aries, 198. **tome II**, 77-78 tabl. 2, 336; *primaeva* (Gervais), **tome II**, 47, 138; sp., 109 tabl. 8, 122 tabl. 9, 167; *tragelaphus* (M. de Serres), **tome II**, 138.

Panthère, 85, 164 tabl. 11, 166, 347. **tome II**, 71, 226, 354, 356, 357, 360, 361.
Parrotia cf. Parrotia pristena, **tome II**, 352.
Passereaux, 160.
Passeriformes, 123 tabl. 10. **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Patella aspera Philippi, 82; *aspera* LmK., 144; *coerula aspera* LmK., 35; *coerula intermediata*, 35; *coerula* Linné, 4, 101 fig. 64, 82, 102, 107 tabl. 7; *coerula* Linné mut. *centralis* Monterosato, 84; *coerula* Linné var. *aspera* Phillippe, 84; *coerula* Linné var. *subplana* Pot. Mich., 82; *coerula* Linné *subplana* et *aspera*, 69; *ferruginea* Gmelin, 4, 6, 7, 35, 82, 84, 101 fig. 64, 102, 107, 107 tabl. 7, 144; *lusitanica* Gmelin, 4, 8, 35, 82, 84, 101 fig. 64, 102; (*Patellastrea*) *lusitanica* Gmelin, 69.
Patelles, 8, 9, 102, 143, 144.

Pectens, 4.
Pecten benedictus LmK., 4; *glaber*, **tome II**, 284; *jacobaeus* Linné, 85; *maximus* L., 6; *opercularis* L., 6.
Pectenculus glycemeris, **tome II**, 284; *insubricus* Brocchi, 82; *pilosus* Lamarck, 85; sp., 69; *violacens* Lamarck, 35, 85.
Pélécypodes, 69, 117.
Perdrix bartavelles, 123 tabl. 10. **tome II**, 75, 102; grise, 123 tabl. 10.
Perdrix gambra, 123 tabl. 10; *graeca* Brin, 66; *perdrix*, 123 tabl. 10.
Perissodactyles, 110, 122 tabl. 9. **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Petricola lithophaga Retzius, 85.
Petronia petronia, 123 tabl. 10.
Phaebe barbasana, **tome II**, 353.
Phasianella (*Tricolia*) *pullus* Linné, 68.
Phoca monacus, 97.
Pica pica, 123 tabl. 10. **tome II**, 77-7 tabl. 2.
Piciformes, 123 tabl. 10.
Pie bavarde, 123 tabl. 10.
Pic epeiche, 123 tabl. 10.
Pigeon biset ou colombin, 123 tabl. 10; ramier, 123 tabl. 10.
Pin, 425. **tome II**, 336, 337; d'Alep, **tome II**, 9; sylvestre, **tome II**, 354, 357, 360.
Pinson des neiges, 19.
Pinus picea, **tome II**, 353; *montana*, **tome II**, 356; *pumilio*, **tome II**, 356; *salzmanni*, **tome II**, 356.
Pipistrellus pipistrellus, **tome II**, 142.
Pipit des prés, 123 tabl. 10.
Pirrhocorax alpinus, Vieil, 160.
Pisania bicolor Cantraine, 68; *maculosa* Lamarck, 68, 84, 144; *orbignyi* Payraudeau, 68.
Pithécanthropiens, 124. **tome II**, 356.
Pitymis sp., **tome II**, 142.
Planera ultima (Sap.), **tome II**, 352.
Planorbis, **tome II**, 330.
Planorbulina mediterranensis, d'Orb, 85.
Plecotus auritus, **tome II**, 142, 336, 337.
Pleurotoma undatiruga (Bivona), **tome II**, 341.
Pliomys, 122, 122 tabl. 9.
Pluvier guignard, 123 tabl. 10.
Poisson, 102, 143.
Pollia d'orbignyi Lamarck, 84.
Polynices lactea Guilding, 84; *macilenta* Phil., 84.
Pomatias elegans Muller var, *lutetianum* Bourguignat, 123.
Populus alba, **tome II**, 356.
Porc epic, 106. **tome II**, 352.
Posidonie, 36.
Proboscidiens, 122 tabl. 9, 178. **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Prunella collaris, **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Pterocarya, **tome II**, 352.
Ptynoprogne rupestris, 123 tabl. 10.
Pupa, **tome II**, 330; *similis* Brugnière, 69.
Purpura haemastoma L., 4.
Pusia tricolor Gmelin, 44.
Putorius antiquus (cf. *Mustella putorius* Linné), **tome II**, 138.
Pyrrhocorax alpinus, **tome II**, 77-78 tabl. 2; *pyrrhocorax*, **tome II**, 77-78 tabl. 2.

Quercus elephantis (Sap.), **tome II**, 352; *farnetto pliocenica* (Sap.), **tome II**, 352; *lusitanica* cf. Q. *hispanica*, **tome II**, 352; *pseudosuber*, **tome II**, 352; *pubescens*, **tome II**, 356.
Quinquiloculina lamarckiana d'Orb, 5; *seminulum* L., 85; *seminulum* var. *jugosa* Cush., 85; *triangularis* d'Orb., 85.

Radula inflata Linné, 85; *lima* Linné, 69, 82, 85.
Râle d'eau, 123 tabl. 10.
Rallus aquaticus, 123 tabl. 10.
Ranella scrobiculator Linné, 84.
Rangifer tarandus, 71 tabl. 5, 109 tabl. 8. **tome II**, 77-78 tabl. 2, 241, 269, 285, 285 tabl. 6, 296.
Rana, **tome II**, 138.
Rapaces, 123 tabl. 10.
Raphitoma nebula Mtg. var. *costulata* Risso, 84.
Renard, 166, 167. **tome II**, 47, 226, 351, 354, 360; bleu, 110. **tome II**, 361.
Renne, 70 fig. 44, 72, 87, 110, 121, 164 tabl. 11; 166. **tome II**, 47, 49, 50, 62, 71, 75, 91, 102, 159, 226, 239, 242, 269, 285, 294, 296, 354, 361, 363.
Rhinocéros, 106, 161, 347. **tome II**, 5, 139, 156, 238, 292, 296, 323 fig. 285, 351, 354; à narines cloisonnées, **tome II**, 357, 361; de Merck, 15, 41, 72, 85, 89, 110, 143, 184, 249, 347. **tome II**, 75, 159, 229, 320, 354, 356, 357, 360, 361; étrusque, **tome II**, 352; laineux, **tome II**, 75.
Rhinocéros cf. *Mercki*, 223.
Rhinoceros leptorhinus (etrusqus), 97; *lunelensis* (Gervais), **tome II**, 138; *mercki*, 15, 37 fig. 22, 41, 70 fig. 44, 71 tabl. 5, 89 tabl. 6, 95, 109 tabl. 8, 150, 179. **tome II**, 296, 320, 336, 337, 353; *minutus* (M. de Serres), **tome II**, 131, 138; sp., 11, 49, 66, 216. **tome II**, 142; *tichorinus*, 71 tabl. 5, 347. **tome II**, 49, 75, 131, 157 tabl. 3, 159, 336, 337.
Rhinocerotidés, 223.
Rhinolophus cf. *euryale*, **tome II**, 142; *ferrum equinum*, **tome II**, 77-78 tabl. 2, 142, 336.
Rhus cotinus, **tome II**, 356.
Riparia riparia, 123 tabl. 10.
Ripisylve, 425.
Rissoa (*Alvania*) *cimex* Linné, 68; (*Alvania*) *cancellata* Da Costa, 48; (*Alvania*) *Lanciae* Calcara, 68; (*Alvania*) *lineata* Risso, 68; (*Alvania*) *montagni* Payraudeau, 68; (*Alvania*) *subcronaluta* Schwartz, 68; (*Apicularia*) *guerini* Recluz var. *subcostulata* Schwartz, 68; (*Apicularia*) *similis* Scacchi, 68; *auriscalpium* Linné, 84; *costata* Adams, 84, 107 tabl. 7; *costata* desm. var. (*Rissoa variabilis* V.M.), 144; *glabrata* Brug., 144; *guerini* Recluz, 84; *mariae* d'Orbigny, 84; (*Massotia*) *lactea* Michaud, 68; *nitida*, 144; (*Onoba*) *striata* Adams, 68; (*Persephona*) *violacea* Desmarets, 68; *similis*, 9; *similis* Scacchi, 117; *variabilis brevis* Requien, 68; *variabilis* von Mulfeldt ou von Mülhelfeldt, 84, 117; *ventricosa* Desmarets, 68, 84; (*Zippora*) *auriscalpium* Linné, 68.
Rissoina bruguieri Payraudeau, 68, 85.
Rongeurs, 40, 69, 81 fig. 52, 106, 121, 122, 122 tabl. 9, 143, 152, 164 tabl. 11, 166, 198, 216, 223, 249, 291, 297, 420 tabl. 24, **tome II**, 5, 77-78 tabl. 2, 102, 241, 296, 360.
Rotalia Beccarii L., 36, 85.
Rumina decollata Linné, 69.
Rupicapra, 385; *rupicapra*, **tome II**, 336, 337; *tragus*, 71 tabl. 5.

Saïga, **tome II**, 75; *tartarica*, **tome II**, 49.
Sanglier, 143, 179, 274, 425. **tome II**, 49, 118, 226, 229, 269, 285, 351, 352, 354, 356, 357, 360, 361.
Scalaria (*Clathus*) *communis* Lamarck, 68; *communis* Linné, 84.

Scala sp., 107 tabl. 7.
Scaphopodes, 82.
Semicassis undalata Gmelin, 84.
Serin cini, 123 tabl. 10.
Serpulorbis arenarius Linné, 84; *arenarius* Linné var. *dentifera* Lamarck, 84.
Serval, **tome II**, 48.
Sigmomorphina polyphysalis n. sp. 85.
Simplicidentes, 122 tabl. 9.
Siphonaria gussoni O.G. Costa, 84.
Smaradgdia viridis Linné, 84.
Sphincterochila (*albea*) *candidissima* Draparnaud, **tome II**, 123.
Spondylus gaederopus Linné, 6, 35, 85, 117; *gaederopus* Linné var. *inermis* D. et S., 85.
Streblus beccarii Linné, 117.
Strigiformes, 123 tabl. 10.
Strombe, 7, 10, 11, 34, 37 fig. 22, 40, 42, 64 fig. 42, 68, 70 fig. 44, 81 fig. 52, 82, 83 fig. 53, 85, 116, 144 fig. 97, 146. **tome II**, 191, 348.
Strombus bubonius LmK., 7, 9, 10, 11, 35, 68, 82, 84, 144. **tome II**, 356.
Sturnus vulgaris, 123 tabl. 10.
Succinea, **tome II**, 330; *pfeifferi* (Rassm.) **tome II**, 341.
Suidé, **tome II**, 5.
Sus major, 97; *primaevus* Bourg., 150; *priscus*, **tome II**, 138; *scrofa*, 11, 15, 41, 71 tabl. 5, 89 tabl. 6, 95, 97, 109 tabl. 8, 122 tabl. 9, 179, 184, 216, 385, 420 tabl. 224, 425. **tome II**, 1, 48, 77-78 tabl. 2, 118, 241, 269, 285, 285 tabl. 6, 296, 336, 337; *scrofa* (*fossilis*) L., 66; sp., 102. **tome II**, 333, 336.
Sylvia sp., 123 tabl. 10.

Talpa sp., **tome II**, 337; *europaea*, 71 tabl. 5, 109 tabl. 8, 122 tabl. 9. **tome II**, 336, 337.
Talparia lurida Linné, 84.
Tapes cf. edulis, **tome II**, 284; *dianae*, **tome II**, 284, 285, 286 fig. 258, 292; *geographicus* Gmelin, 85; *lucens* Locard, 85; *pullastra* Montagu, 85.
Taupe, **tome II**, 142.
Tellina donacina Linné var. *turtoni* B.D.D., 85; *planata*, 7.
Testudo graeca, 71 tabl. 5. **tome II**, 138; (grecque ou ibérique), tome II, 102; sp., 102, 216, 420 tabl. 24, 425. **tome II**, 118, 285, 285 tabl. 296.
Textularia sagittula Defr., 117.
Thar, 198.
Thracia distorta Montagu, 85.
Tilleul, 425. **tome II**, 360.
Torcol, 123 tabl. 10.
Torinia fallaciosa Tiberi, 84.
Torquilla, **tome II**, 330.
Tortue, 143, 347, 425. **tome II**, 285.
Tregonia anatina, **tome II**, 356.
Trioculina sp., 84.
Tricolia pullus Linné, 84, 144; *tenuis* Michaud, 84.
Trifora perversa Lamarck, 84, 144.
Triforis (*Biforina*) *perversus* Linné, 68.
Triloculina inflata d'Orb, 85; cf. *trigonula* Lamarck, 117.
Tritonidae viverrata Kienes, 84.
Trivia arctica, 107 tabl. 7; *europea* Montagu, 68, 84; *pulex* Solander, 68.
Trochocochlea articulata Lamarck, 68, 82, 84; *mutabilis Philippi*, 84; *turbinata* Born., 68, 82, 84.
Trottoir à vermets, 10, 70 fig. 44.
Truncatella subcylindrica Linné, 84, 144; *subcylindrica* Linné, *laevigata* Risso, 68.
Tsuga, **tome II**, 352.
Tugonia anatina, 9.
Turbonilla lactea Linné, 68, 4, 144; (*Pyrgostylus*) *striatula* Linné, 68; *striatula* Linné, 84.
Turbo turbinatus, **tome II**, 284.
Turdus merula, **tome II**, 77-78 tabl. 2; *pilaris*, 123 tabl. 10; sp., **tome II**, 77-78 tabl. 2; *vicivorus*, **tome II**, 77-78 tabl. 2.
Typha latifolia, **tome II**, 356.

Ursidés, 223.
Ursus arctos L., 66, 71 tabl. 5, 95, 97, 109 tabl. 8, 122 tabl. 9, 160, 166, 184, 198, 385, 420 tabl. 24, 425. **tome II**, 47, 49, 77-78 tabl. 2, 118, 285, 285 tabl. 6, 333; *bourguinati* Lartet, 150; cf. *arctos* L., 102; cf. *deningeri*, 223. **tome II**, 353; *pitorii*, **tome II**, 138; *pomelianus*, 150; *prearctos*, 68, 71 tabl. 5; sp., 179. **tome II**, 352; *spelaeus*, 11, 23, 71 tabl. 5, 89 tabl. 6, 95, 97, 109 tabl. 8, 150, 184, 300. **tome II**, 1, 48, 49, 67, 77-78 tabl. 2, 118, 138, 142, 228, 241, 269, 296, 320, 336, 337, 341; *spelaeus* Grande « variété », 15, 41; *spelaeus* Petite « variété », 15, 41.

Veaux, 143.
Venerupis irus Linné, 85.
Venus cosina, 144; *gallina* Linné var., 85; *multilamella* Lamarck, 85; *ovata* Permant, 85; *senelis* Brocchi, 85; *verrucosa* Linné, 85.
Vermet, **tome II**, 284.
Vermetus arenarius, 102; *glomeratus* Linné, 68, 84; *granulatus* Gravenhorst, 68; *intortus* Lamarck, 84; sp., **tome II**, 284; *triqueter* Bivone, 10, 35, 68, 84.
Vigne, **tome II**, 356.
Vitis vinifera salgorum (Sap. et Mar.) **tome II**, 356.
Vitrea mentonica 385; *pseudohydatina* Bourguignot, 385.
Viverra genetta, **tome II**, 138.
Vulgocerithium vulgathum Bruguière var., 84.
Vulpes, **tome II**, 77-78 tabl. 2; *lagopus* L., 109 tabl. 8; sp., 223; *vulgaris*, 109 tabl. 8; *vulpes*, **tome II**, 336.

Xilophaga dorsalia Turton, 85.

Yeuse, **tome II**, 9.

INDEX DES NOMS PROPRES

Abbo François, 66.
Abbo Joseph, 66, 82, 83 fig. 53.
Abelanet Jean, **tome II** 294, 311, 312.
Abertis (d'), 15.
Achardi, 68.
Adeline, 116.
Agache Roger, 106.
Albaille S.J., **tome II** 202, 205, 207, 238, 239, 240, 241, 242, 250, 251, 252, 254, 264, 267.
Alcobe S., **tome II** 330.
Alexis, 195.
Aliger Maurice, **tome II** 127.
Alimen Henriette, 245.
Allec Ludovic, 303.
Allègre, 354, 356, 363 fig. 252, 364 fig. 254 et 255, 366 fig. 256 à 260, 370 fig. 262, 372 fig. 266, 376 fig. 271 à 273.
Alsius Pedro, **tome II** 330.
Ambayrac G., 6, 10, 11.
Amerano G.B., 15, 16.
Anceschi M., 349, 350, 351 fig. 236, 352 fig. 237 et 238.
Andorelli Peyre, 402, 403.
Antoine M., 261.
Anziano (d'), 400.
Arambourg Camille, 106.
Archiac Adolphe (d'), **tome II** 228.
Arnal, Jean, **tome II** 129, 140, 176.
Arnaud Emile, 419, 420, 426.
Arnaud Abbé d'Agnel, 303, 419.
Astre Gaston, **tome II**, 225.
Aubert V., 382.
Audibert Jacques, **tome II** 140, 156.
Auric M., 244.
Azam, 160.

Balardini (ou Ballardini) Giordano, 33, 49.
Balout Lionel, 106.
Barbeyrassy (Comte de), 338.
Baronge A., **tome II** 334.
Barral Louis, 67, 100, 108.
Barrière, 142.
Bassaget Paul, **tome II** 47.
Bauel Jean, 157.
Baulig Henri, 224, **tome II** 222.
Bayle M., 383.
Bayol Abbé Jean, **tome II** 71, 73, 74, 75.
Bazille Frédéric, **tome II** 127.
Bensa, 21.
Bérard Georges, 164, 165, 167, 168, 175, 177, 178.
Bernardini Enco, 49, 177, 178.
Bernard C., 339, 341 .
Bertrand Alexandre, **tome II** 238.
Bertrand Armand, **tome II** 229.
Biberson Pierre, 7, 102, 104, 106, 296, 437. **tome II** 87, 126.
Blanc Séverin, 260.
Blanc Alberto-Carlo, 7, 20, 66, 87, 89, 90 fig. 57, 91, 102. **tome II** 292, 358.
Blanc Jean-Jacques, 9, 10, 67, 68, 85, 116, 117, 119, 201, 231.
Blanc (Baron) Gian-Alberto, 66, 82, 85, 339.
Blanc-Vernet Laure, 36.
Blanchard Raoul, 300.
Bobo Joseph, **tome II** 222.
Bonarelli Guido, **tome II** 330.
Bonfils Stanislas, 66, 82, 95.
Bonifay Eugène, 6, 8, 10, 11, 115, 116, 179, 181, 183, 184, 185, 186, 193, 195, 196, 200, 201, 221, 222, tabl. 15, 223, 224. **tome II** 73, 139.
Bonifay Marie-Françoise, 68, 184, 223. **tome II** 73, 75.
Bonnaud, **tome II** 47.
Bonnaure, **tome II** 131.
Bonnefoy M., 382, 384.
Bonnet André, **tome II** 49.
Bonstetten, 159.
Bordes François, 50, 61, 72, 132, 136, 137, 171, 214, 225, 247, 250, 251, 255, 256, 258, 260, 275, 308, 311, 335 fig. 227, 336, 354, 385, 458. **tome II** 20, 30, 59, 91, 103, 104, 120, 121, 144, 154, 173, 238, 280, 283, 298, 299, 308, 309, 345, 355.
Bosniaskii de Stef F., 4.
Bottet Bernard, 143, 244.
Bottet Bertrand, 244.
Bottet Olivier, 270.
Bottin C., 100, 200, 215.
Boucher de Perthes Jacques, **tome II** 238.
Bouchud Jean, 117, 121, 122. **tome II** 296.
Boudou Jules, **tome II** 140, 154.
Boularan, **tome II** 197, 199.
Boule Marcellin, 8, 10, 11, 66, 67, 68, 95, 108. **tome II** 239, 330.
Bourcart Jean, 3, 4, 8, 9, 11, 67, 97, 115, 140, 143.
Bourdier Franck, 106, 115, 221, 222 tabl. 15, 224, 301, 354, 353 fig. 239, 356. **tome II** 26, 48.
Bourgon Maurice, 136, 257, 260.
Bourguignat Jules-René, 149, 150, 160.
Bourrily J., **tome II** 68.
Bousquet Jean, **tome II** 228, 229.
Bousquet Noël, **tome II** 202.
Bouteyre Georges, 142. **tome II** 124.
Brachet, 157.
Breuil Abbé Henri, 115, 116, 140, 215, 227, 257, 260, 261, 271. **tome II** 35, 229, 233.
Brian, 21.
Brinckmann, **tome II** 138, 239.
Broca Paul, 66.
Bru Fernand, **tome II** 267.
Brunel, 402, 403 (coll.).
Buchet, **tome II** 48.
Buckland William, **tome II** 131, 238.
Buhler, **tome II** 127.
Burlando Renato, 11.

Cabouat, **tome II** 67.
Cailleux André, 11, 245.
Calas Pierre, 117, 122.
Calderon, **tome II** 73.
Calmette, **tome II** 138.
Capitan Dr. Louis, **tome II** 7.
Cardini Luigi, 8, 15, 34, 66, 73, 82, 87, 89, 95. **tome II** 60.
Carrière Gabriel, **tome II** 50, 73.
Cartailhac Emile, 66, 67, 72. **tome II** 239.
Castanier Prosper, 200, 349.
Catelan Auguste et Louis, 339, 341, 346, 347.
Cathala Abbé, **tome II** 229.
Cathala Marius, **tome II**, 239, 242.
Cavalier Madeleine, **tome II** 129.
Cazalis de Fondouce Paul, **tome II** 156, 228, 239.
Cazals Luc, **tome II** 140.
Cazenave Commandant, **tome II** 226.
Cazzuro Ruiz Manuel, **tome II** 330, 339.
Caziot Eugène, 4, 6, 8, 11, 69, 115.
Chadourne Henri, **tome II**, 47, 48.
Chaline Jean, 121, 122.
Chantre Ernest, 66, 87, 115.
Chappini R., 353 fig. 239, 354.
Charles Robert, 198, 299.
Charvet G., **tome II** 47.
Chauvet, 100.
Chavaillon Jean, 245.
Chiapella Montezumola Gineta, 20, 21, 257.
Chippaux C., 21.
Chiris, 159, 160, 215.
Chiron Léopold, **tome II** 5.
Cingle de Capello, **tome II** 339.
Chrestian, 380, 382, 384.
Chochon Noëlle, 124.
Christol Jules (de), **tome II** 131, 138, 238.
Clark Howell, 225.
Col, 303.
Collet Yves, 157.
Collot Louis, 224.
Combier Jean, 188, 267, 396. **tome II** 1, 4, 108, 112.
Conil Docteur, 396.
Conrad G., 245.
Conte, 402, 403.
Copin Vathaire D., 150.
Corbel Jean, 245.
Corominas Planellas José-Maria, **tome II** 318.
Costa de Beauregard (Comte), 66, 82, 87.
Cotte Charles, 179, 195, 216, 221, 301, 303, 347, 383, 399, 400, 402, 462, 463.
Cotte Victorine, 179, 201, 216, 221, 301, 303, 419.
Cottin C., 347.
Coulomb Isidore, **tome II** 47.
Coulouma, **tome II** 239.
Courtin Jean, 157, 236, 242, 303, 338.
Creus André, **tome II** 313.
Crozals G. (de), **tome II** 239.
Cruzafond Pairo, **tome II** 333.
Cruzy, **tome II** 207.

Daleirac, **tome II** 116.
Dart R.A., 106.
Dautzenberg, 68, 82.
Dauzat, **tome II** 1.
Delaplace E., **tome II** 229.
Deleuze, **tome II** 50.
Delort Jean-Baptiste, **tome II** 95.
Deloupy J., **tome II** 135, 208, 210, 239.
Denizot Georges, 8, 67, 224.
Deperet Charles, 6, 8, 11, 115, 160, 346.
Desorgues, 402, 403 (coll.).
Desmond Clark, 143 .
Devillaria, 354.
Deydier Marc, 303, 329 fig. 222, 331, 354, 356, 363 fig. 252 et 253, 364 fig. 254 et 255, 366 fig. 256 à 258, 371 fig. 264, 376 fig. 271 à 273, 377 fig. 274, 378, 379, 402, 403, 418, 419, 420, 425, 426, 429, 430, 433, 435, 437, 441, 447.
Dijon M., 384.
Donner J.J., **tome II** 334, 336.
Druot Edouard, **tome II** 56, 117.
Dubar Michel, 268, 300.
Dubreuil, **tome II** 138.
Ducros A., **tome II** 140.
Dulac Pierre, **tome II** 208, 210.
Dumas J., 349.
Dumas Ulysse, **tome II** 7, 10, 26, 29, 36, 37, 48, 49, 62.
Dumas Emilien, **tome II** 47, 48, 112, 131, 238.
Dumoulin A., 402, 403, 462.
Dupont, 306 fig. 192.
Duret J.C., 157.

Escalon de Fonton Max, 179, 181, 184, 196, 197, 198, 216, **tome II** 7, 90.
Escofier M., 160.
Estelle, 338.

Fages A., **tome II** 224, 225, 226.
Farjon Aimé et Alain, 354, 356, 371 fig. 264.
Ferembach Denise, 117, 124.
Ferrasse Eugène, **tome II** 228.
Feugueur Léon-Louis, 8, 9.
Fitte Paul, 260.
Fliche Paul, 385.
Flint Foster, 222.
Flourens M.J. Pierre, **tome II** 48.
Fontanarava Isidore, 216.
Fontes Joachim, **tome II** 332, 333.
Font-Sague N., **tome II** 339.
Forel François-Alexandre, 63, 80, 82, 87, 88 fig. 56, 93, 95.
Forestier P., **tome II** 228.
Fournier Eugène, 199.
Franch Santiago, **tome II** 319, 328.
Frediani Franco, 33, 42, 49.
Frenillot Jacques, **tome II** 164, 173, 175.
Freund Gisela, 261.
Fulchiron F., 397.
Fuste M., **tome II** 334.

Gabas, **tome II** 294.
Gaffier, 179, 182.
Gagnière Sylvain, 100, 116, 117, 119, 121, 341, 346, 354, 355, 356, 363 fig. 253, 372 fig. 266, 384, 386, 397, 398 fig. 291 et 292, 399, 400, 402, 403, 420. **tome II**, 1, 48, 49, 50, 100, 102, 103, 117, 118, 269, 285, 296.
Gagno M., 216.
Galibert H., **tome II** 225.
Gamerdinger H., 108.
Garcia Rodrigo B., **tome II** 339.
Garnier C., 236.
Garrigou Félix, **tome II** 138.
Garrimond S., **tome II** 100, 112, 113.
Gauthier, **tome II** 1.
Gauthier Gaston, **tome II** 228.

Gauthier Louis, 348, 354, 356, 363 fig. 253, 364 fig. 254 et 255, 366 fig. 256 à 261, 370 fig. 263, 371 fig. 265, 376 fig. 271, 377 fig. 274, 378, 384, 386, 389 fig. 283 et 284, 390 fig. 285 et 286, 392 fig. 287 et 288, 394 fig. 289 et 290.
Gauthier Pierre, 354, 356, 363 fig. 252, 370 fig. 262, 377 fig. 274, 378, 379.
Gennevaux Maurice, **tome II** 140, 239.
Geny, 63.
Genson Eugène, **tome II** 207, 229, 231, 232, 233, 235, 238, 239, 242, 264, 267.
Gerin Ricard (Henri de), 179, 216.
Germand Léon, 117, 354, 397, 419. **tome II** 48, 49.
Gervais Paul, **tome II** 47, 48, 131, 138, 156, 239, 294.
Ghiando Ettone, 11.
Ghigheri de Finalmarina, 15.
Gignoux Maurice, 102.
Ginsburg L., 117.
Giot P.R., 136.
Giry Abbé, **tome II** 229.
Gobert Etienne, **tome II** 234.
Gourdiale Robert, **tome II** 200, 202.
Gouvernet Claude, 221, 224.
Grand, 63.
Granier J., 102, 385.
Gros H., 423.
Gruet, 72. **tome II** 345.
Guerret M., **tome II** 229.
Guy J., 402, 403.

Harle Edouard, **tome II** 330.
Hauser Otto, 260.
Helena Philippe, **tome II** 208, 229, 231, 235, 239, 240, 241, 242, 250, 251, 254, 257, 258, 259, 265, 267, 269, 284, 312.
Helena Théophile, **tome II** 229, 239, 240, 241, 250, 251, 254, 257, 258, 259, 264, 267.
Henri Martin, **tome II** 60, 143.
Henri-Martin Germaine, 214. **tome II** 355.
Hisard Philippe, **tome II** 140.
Hombres Firmas Louis Augustin (d'), **tome II** 47, 238.
Hue Edmond, 160.
Hugues Albert, **tome II** 112, 116.
Hugues Camille, **tome II**, 1, 10, 26, 36, 37, 38, 49, 50, 54, 56, 57, 58, 59, 62, 68, 100, 103, 112, 113, 117, 127, 131.
Hugues L., 400.

Iaworsky Georges, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 17, 67, 72, 74 fig. 45, 75 fig. 47, 78 fig. 48 et 49, 79 fig. 50 et 51, 100, 106, 107, 115, 116, 141.
Isetti Giuseppe, 34, 49, 56.
Issel A., 9, 10, 15, 19, 21, 33.

Jarle Jean-Michel, 383, 397.
Jeancart, 157.
Jeanjean Adrien, **tome II** 47, 48, 138, 156.
Jeanjean Roger, **tome II** 176.
Joffroy René, 191.
Jolivet Jean, **tome II** 266.
Joly Abbé Joseph, 261.
Joly Robert (de), **tome II** 67.
Jorda Cerda, **tome II** 333.
Jourdan Louis, 157.
Jude, 260.
Julien A., **tome II** 48.
Jullian L., 420, 461.
Jullien Jules, **tome II** 239.
Jullien Louis, 66, 82, 83 fig. 53.
Jullien René, 121, 122.

Kelley Harper, 260.
Kilian Wilfrid, 300.
Kupper, 227.

Lagrand Charles, 236. **tome II** 7.
Lajard, **tome II** 73.
Lajoux, 100.
Lambert Henri, 157, 158, 201, 242.
Laplace Georges, 225, 260. **tome II** 339, 341.
Larderet, 156, 160.
Lartet Edouard, 150. **tome II** 138, 239.
Laugier, 157.
Laurent Joseph, **tome II** 229.
Lavagne, **tome II** 138.
Laval A., **tome II** 48.
Layet J., 215.
Lazard Frédéric, 386, 402, 403, 418, 419, 420, 425, 426, 429, 430, 435, 437, 447, 462.
Lecointre, 102.
Lefèvre Maxwell, 116, 121.
Léonardi P., 10, 82, 137.
Leroi-Gourhan André, 425, 267.
Leroy, 303.
Lesas Robert, **tome II** 266.
Liégeois, 157.
Lignon, **tome II** 229, 231, 232, 233, 235.
Lona Fausto, 20.
Long Nicomède, 216.
Lorenzi F., 67, 108.
Lorenzi R., 93.
Louis Colonel, **tome II** 129.
Luconte, **tome II** 228.
Lugagne Jean, **tome II** 179.
Lumley Marie-Antoinette (de), 425.
Lupi A., 33.
Luttschwager, 106.

Marcellin Paul, **tome II** 67, 71, 100, 124.
Marignan Dr. Emile, **tome II** 131, 135.
Marion Antoine-Fortuné, 178, 179, 182, 216.
Marle Edouard, **tome II** 138.
Mars Pierre, 6, 10, 11, 100, 102, 106, 107, 144.
Martel Abbé Pierre, 303, 331.
Martel Etienne-Alfred, 242, 331.
Martin Charpenel M., 236, 242.
Martin David, 221, 224.
Martin Maurice-Ulysse, **tome II** 36.
Martin-Vignerte, **tome II** 45.
Mary Bertrand, 384, 385, 386.
Mary Georges, **tome II** 183, 184, 185, 187, 191, 196, 205.
Mary Ludovic, **tome II** 127.
Mathely, 11.
Mathieu, **tome II** 229.
Maumet R., 201.
Maurin Guy, **tome II** 156, 160, 228, 229, 231, 232, 233, 235, 238, 239.
Maury, 4, 8, 11, 115.
Mayet Lucien, **tome II** 71.
Mazauric Félix, **tome II** 49, 50, 67, 68, 73, 116, 117.
Mellira Armand, 146, 150, 157.
Méroc Louis, 260. **tome II** 214, 217, 222, 224, 225, 227, 228, 229, 318.
Michaud Gaspard, 157.
Millagou, **tome II** 264.
Millot Georges, 106.

Miquel Jean, **tome II** 239.
Miquelosi André, **tome II** 90.
Miskovsky Jean-Claude, 56, 57.
Miskovsky Josette, 239.
Mistral M. et Raoul, 383, 400, 402.
Mochi A., 19, 66, 82, 95.
Modigliani, 21.
Mohr, 227.
Moirenc Albert, 426.
Moogridge, 63, 87, 93.
Montena C., 383.
Morel Léon, 349, 354, 356, 382.
Morelli Père Nicolo, 19, 21.
Morlot M., 200.
Mortillet Paul (de), 179, 300, 419, 420.
Mortillet Gabriel et Adrien, 346.
Mouche, **tome II** 140.
Mougins Jules, 303, 306 fig. 192, 312 fig. 202, 315 fig. 207.
Moulin Franki, 160, 303, 354, 383, 384, 385, 386, 389 fig. 283 et 284, 390 fig. 285 et 286, 392 fig. 287, 400, 419, 420.
Mourer-Chauvire Cécile, 121, 122.
Mouton Abbé Pierre, 191.
Movius Hallam L., 222.
Muller Hippolyte, 339, 341, 386.

Natta Bruno, 49.
Nicolas Hector, 300, 346, 347, 354, 382, 384, 399, 419, 420, 461. **tome II** 68.
Notari L., 108.
Nourrit, **tome II** 140.

Oakley Kenneth P., 20.
Obermaier Hugo, **tome II** 330.
Octobon Commandant Ernest, 9, 116, 117, 119, 124, 140, 143, 146, 157, 299. **tome II** 5, 239.
Offray P., 397.
Oller Sebastian, **tome II** 337, 338.
Orsini Léone, 66, 82.
Ottmann François, 3, 4, 7, 9.

Pacheco Hernandez, **tome II** 330, 333.
Pales Léon, 20, 21.
Pallares, **tome II** 331, 333, 334.
Palun Yves, 199.
Pannescorse, 159.
Panoux Claude, **tome II** 154.
Panoux Pierre, **tome II** 154.
Pascal R., 99, 100.
Passardière (de la), **tome II** 226.
Pau Joseph, **tome II** 319, 328.
Paulus Marcel, **tome II** 48, 73.
Pausier, **tome II** 239.
Pérès, 63, 80.
Pericot Garcia Luis, **tome II** 331, 333, 334.
Pernando, 15.
Peyrony Denis, 257, 258, 260.
Pézières, **tome II** 140.
Picard J., 11, 68, 144.
Pinchinat, **tome II** 266.
Pineau H., 21.
Pittore, **tome II** 228.
Piveteau Jean, 124, 184. **tome II** 103, 144, 330.
Plantin, 338.
Ponci, 14.
Portes, **tome II** 266.
Poire M., 100.
Poujade, 354.
Poumeyrol, 224.
Pous Georges, **tome II** 205, 294.
Prades Henri, **tome II** 179.
Prat François, **tome II** 296.
Prévost, **tome II** 226.
Primart, 100.
Prince Albert Ier de Monaco, 66, 67, 82, 87, 93, 95, 107, 108.
Prince Florestan Ier de Monaco, 63, 93.
Prince Pierre Ier de Monaco, 108.
Prosek, 260.
Puech Henri, 270.

Radmilli Antonio Mario, 21. **tome II** 292.
Rappaz Oscar, 157, 159. **tome II** 37, 49, 50, 117.
Ravoux Georges, **tome II** 49, 127.
Raymond Paul, 386, 389 fig. 283 et 284, 390 fig. 285, 392 fig. 287. **tome II** 5, 37, 49, 73, 117.
Reboul H., **tome II** 228, 238.
Regnault F., **tome II** 239.
Reinach Salomon, 303, 419, 420.
Remlot R.P. Léon, 196.
Repelin Joseph, 179, 195.
Ribbes, **tome II** 294, 309, 311.
Ricci Massimo, 49.
Rigaud, **tome II** 294.
Ripoll Perello Eduardo, **tome II** 154, 339, 342, 344, 346.
Risso A., 8, 11, 115, 116.
Rivière Emile, 10, 66, 67, 80, 82, 87, 88 fig. 56, 89, 93, 94 fig. 62, 95, 97, 116, 120. **tome II** 229, 238.
Rivira Luitz F., **tome II** 334.
Rones, **tome II** 138.
Roman Frédéric, **tome II** 49.
Romani Guerra Amadar, **tome II** 339, 342, 343, 346, 347.
Rossell i Vila, **tome II** 331.
Rossi G.B., 66, 93, 95.
Roure, 420.
Rousseau Théodore, **tome II** 267.
Roux Paul, **tome II** 47.
Rovereto, 15, 21.
Rozière, **tome II** 113.
Rust, 227.
Rutten P., 142. **tome II** 124.

Saige M., 66, 82.
Saint-Venant J. (de), **tome II** 131.
Salles André, **tome II** 47.
Sallustien Siméon l'Hermite, **tome II** 32, 68.
Sarasin F., 21.
Saunier Pierre, **tome II** 294, 309.
Saussure Horace (de), 63.
Sauvage Abbé (de), **tome II** 238.
Sauve, 419.
Sauzade Gérard, 298, 354, 378.
Schultz, 66.
Sergi Sergio, **tome II** 330.
Serra Rafols J., **tome II**, 334, 337, 338.
Serres Claude (de), **tome II** 238, 239, 264.
Serres Marcel (de), 160. **tome II** 47, 48, 131, 138, 139, 156, 228, 239, 294.
Settepasi M., 35.
Siffre Michel, 8, 11, 115, 140, 143.
Simone S., 67.
Smith Phillip E.L., 386.
Sole Sabaris L., 7, 36, 40. **tome II** 348.
Solomiac, **tome II** 228.

Sonneville-Bordes Denise (de), **tome II** 341.
Stearns Charles E., 35.
Steve R.P. Marie-Joseph, 196.
Suau, **tome II** 5.

Tacusel M., 354.
Talet, 349.
Tarbouriech Albert, **tome II** 229.
Tardieu Gustave, 300.
Tardieu Jules, 161, 303.
Tate, 20.
Taxil M., 162.
Teilhard de Chardin, **tome II** 351.
Teissier, **tome II** 48.
Terrestri, 157.
Thomas, **tome II** 330.
Thomas Casajuana J.M., **tome II** 334, 335, 336.
Thoral Marcel, 6.
Thurber David L., 35.
Tixier Jean, 259, 261.
Tongiorgi E., 21, 22, 102.
Tossi Carlo, 23, 24 fig. 26, 25.
Tournal Paul, **tome II** 238, 239.
Trévisan, 22, 102.
Tricart Jean, 221, 384. **tome II** 339.
Tschirret M., 67.

Ulysse-Dumas Jeanne, **tome II**, 7, 14, 36, 37, 49.

Vailhes André, **tome II** 90.
Valchade M., 339.
Valentin, 382, 384.
Valentin Fl., 339.
Vallois Henri-Victor, 117, 124. **tome II** 143.
Van Bemmel A.C.V., 106.
Van Riet Lowe George, 128.
Varaldi René, 157.
Vaufray Raymond, 15, 19.
Vayson de Pradenne André, 303, 304, 306 fig. 192-193, 312 fig. 202-203, 313 fig. 204-205, 315 fig. 206-207, 316 fig. 208-209, 318 fig. 210-211, 320 fig. 212-213, 323 fig. 214-215, 325 fig. 216-217, 326 fig. 218-219, 327 fig. 220-221, 329 fig. 222, 330 fig. 224 et 225, 331, 338, 354, 356, 399.
Vérine Georges, 157.
Verneau, 66.
Vernières André, **tome II** 229.
Vesigne Colonel, 303, 306 fig. 193, 318 fig. 210, 320 fig. 212, 323 fig. 214 et 215, 325 fig. 216 et 217, 329 fig. 223, 331.
Veyrier Maurice, 346.
Vézian J., **tome II** 225.
Vidal A., **tome II** 140.
Vidal L.M., **tome II** 339, 346.
Vigneron, 142. **tome II** 124.
Viguier Maurice, 338. **tome II** 266.
Vilaseca Anguera Salvador, **tome II** 348.
Villalta J.F. (de), **tome II** 334, 335, 336.
Villeneuve Louis (de), 10, 66, 67, 72, 73, 80, 87, 93, 95, 108, 110, 115.
Villon Victor, 354.
Vindry G., 157.
Virchow, 66.
Von Eller J.P., 106.
Voronof, 4.

Warren Hazzledine, 215.
Wernert P., 20, 106.

Zamatnin S.N., 261.
Zbyzewski, 227. **tome II** 333.

INDEX DES GRAPHIQUES CUMULATIFS

Arma delle Manie, réel strict, **t. I**, fig. 2, p. 13; réel large, **t. I**, fig. 2, p. 13; essentiel, **t. I**, fig. 3, p. 13.
Abri Mochi, essentiel, **t. I**, fig. 59, p. 92 .

Balauzière, couche IV, réel large, **t. II**, fig. 63, p. 79; essentiel, **t. II**, fig. 64, p. 79.
— couche V, réel large, **t. II**, fig. 63, p. 79; essentiel, **t. II**, fig. 64, p. 79.
— couche VI, réel large, **t. II**, fig. 63, p. 79; essentiel, **t. II**, fig. 64, p. 79.
— couche VII-VIII, réel large, **t. II**, fig. 63, p. 79; essentiel, **t. II**, fig. 64, p. 79.
— total, réel, **t. II**, fig. 65, p. 79; essentiel, **t. II**, fig. 66, p. 79.
Bas-Guillotte, réel large, **t. II**, fig. 145, p. 161; essentiel, **t. I**, fig. 162, p. 256; **t. II**, fig. 146, p. 161.
Bau de l'Aubesier, réel strict, **t. I**, fig. 279, p. 387; réel strict avec pseudo-denticulés, **t. I**, fig. 281, p. 387; réel large, **t. I**, fig. 279, p. 387; réel large avec pseudo-denticulés, **t. I**, fig. 281, p. 387; essentiel, **t. I**, fig. 280, p. 387; essentiel avec pseudo-denticulés, **t. I**, fig. 280, p. 387.
Baume Bonne, couche D, total, réel, **t. I**, fig. 60, p. 92; fig. 157, p. 252; essentiel, **t. I**, fig. 61, p. 92; fig. 158, p. 252; fig. 159, p. 256; fig. 160, p. 256; fig. 161, p. 256; fig. 162, p. 256.
— couche D, zone A, réel, **t. I**, fig. 157, p. 252; essentiel, **t. I**, fig. 158, p. 252.
— couche D, zone B, réel, **t. I**, fig. 157, p. 252; essentiel, **t. I**, fig. 158, p. 252.
— couche D, zone C, réel, **t. I**, fig. 157, p. 252; essentiel, **t. I**, fig. 158, p. 252.
— couche 30 (zones K2-L2), réel, **t. I**, fig. 155, p. 252; essentiel, **t. I**, fig. 156, p. 252.
— couche 31 (zones K2-L2), réel, **t. I**, fig. 155, p. 252; essentiel, **t. I**, fig. 156, p. 252.
— couches 30, 31, 32, réel large, **t. II**, fig. 265, p. 299; essentiel, **t. II**, fig. 266, p. 299.
— couches 30, 31, 32 (zones K2-L2), réel, **t. I**, fig. 155, p. 252; essentiel, **t. I**, fig. 156, p. 252.
Baume des Peyrards, couches 9 à 5 (fouilles Deydier), réel, **t. I**, fig. 321, p. 439; essentiel, **t. I**, fig. 322, p. 439.
— couche 9 à 5 (remanié Deydier), réel, **t. I**, fig. 321, p. 439; essentiel, **t. I**, fig. 322, p. 439.
— couches 9 à 5 (fouilles récentes), réel, **t. I**, fig. 325, p. 440; fig. 327, p. 440; essentiel, **t. I**, fig. 326, p. 440; fig. 328, p. 440.
— couches 9 à 5, total, réel, **t. I**, fig. 321, p. 439; essentiel, **t. I**, fig. 322, p. 439.
Baume des Peyrards, couche 12 à 10 (fouilles Deydier, série triée), réel, **t. I**, fig. 323, p. 439; essentiel, **t. I**, fig. 324, p. 439.
— couches 13 à 18 (fouilles Deydier), réel large, **t. I**, fig. 269, p. 374; essentiel, **t. I**, fig. 270, p. 374.
— couches 13 à 18 (fouilles récentes), réel large, **t. I**, fig. 269, p. 374; essentiel, **t. I**, fig. 270, p. 374.
Bézal de Souvignargues, réel, **t. II**, fig. 55, p. 64; essentiel, **t. II**, fig. 56, p. 64.
Bourgade, réel large, **t. II**, fig. 145, p. 161; essentiel, **t. II**, fig. 146, p. 161.
Breuil, couche B, réel strict, **t. I**, fig. 166, p. 276; réel large, **t. I**, fig. 167, p. 276; essentiel, **t. I**, fig. 168, p. 276; essentiel sans pointes pseudo-levallois, **t. I**, fig. 169, p. 276.
— couche C, réel strict, **t. I**, fig. 166, p. 276; réel large, **t. I**, fig. 11, p. 28; fig. 167, p. 276; essentiel, **t. I**, fig. 12, p. 28; fig. 168, p. 276; essentiel sans pointes pseudo-levallois, **t. I**, fig. 169, p. 276.
— couche D, réel strict, **t. I**, fig. 166, p. 276; réel large, **t. I**, fig. 167, p. 276; essentiel, **t. I**, fig. 168, p. 276; essentiel sans pointes pseudo-levallois, **t. I**, fig. 162, p. 256; fig. 169, p. 276.

Calmette, réel strict, **t. II**, fig. 93, p. 105; réel large, **t. II**, fig. 94, p. 105; fig. 145, p. 161; essentiel, **t. II**, fig. 95, p. 105; fig. 146, p. 161.
Caune de l'Arago, total, réel large, **t. I**, fig. 60, p. 92; **t. II**, fig. 265, p. 299; essentiel, **t. I**, fig. 61, p. 92; **t. II**, fig. 266, p. 299.
— quartz, essentiel, **t. II**, fig. 264, p. 299.
— quartzites, réel large, **t. II**, fig. 263, p. 299; essentiel, **t. II**, fig. 264, p. 299.
— silex, réel large, **t. II**, fig. 263, p. 299; essentiel, **t. II**, fig. 264, p. 299.
Cayla, réel strict, **t. II**, fig. 53, p. 64; essentiel, **t. II**, fig. 54, p. 64.
Chadourne, couches A-B, réel, **t. I**, fig. 58, p. 92; essentiel, **t. I**, fig. 59, p. 92; **t. II**, fig. 130, p. 146.
Chaise (La), intérieur, point E, essentiel, **t. II**, fig. 130, p. 146.
Charlots, réel strict, **t. II**, fig. 53, p. 64; essentiel, **t. II**, fig. 54, p. 64.
Combe-Grenal, couche 35 (= x), essentiel, **t. I**, fig. 328, p. 440.
Crouzade, couche 7, réel, **t. II**, fig. 242, p. 272; essentiel, **t. II**, fig. 243, p. 272.
— couche 8, réel, **t. II**, fig. 242, p. 272; essentiel, **t. II**, fig. 243, p. 272.
— total, réel, **t. I**, fig. 60, p. 92; essentiel, **t. I**, fig. 61, p. 92.
— total couches inf., réel, **t. II**, fig. 242, p. 272; essentiel, **t. II**, fig. 147, p. 161; fig. 243, p. 272.
Crouzade, total général, réel, **t. II**, fig. 242, p. 272; essentiel, **t. II**, fig. 243, p. 272.

Cros de Peyrolles, série blanc mat, réel large, **t. II**, fig. 5, p. 12; essentiel, **t. I**, fig. 282, p. 387; **t. II**, fig. 6, p. 12; fig. 7, p. 12.
— série blonde et non patinée, réel strict, **t. II**, fig. 13, p. 21; réel large, **t. II**, fig. 14, p. 21; essentiel, **t. II**, fig. 16, p. 21.
— série miel ,réel large, **t. II**, fig. 5, p. 12; essentiel, **t. II**, fig. 6, p. 12.
— série non patinée, réel strict, **t. II**, fig. 12, p. 21; fig. 15, p. 21; réel large, **t. II**, fig. 14, p. 21; fig. 19, p. 22; essentiel, **t. II**, fig. 16, p. 21; fig. 20, p. 22.

Ermitage, essentiel, **t. I**, fig. 201, p. 310; fig. 328, p. 440.
Esquicho Grapaou, série bleutée, réel, **t. II**, fig. 40, p. 51; essentiel, **t. II**, fig. 41, p. 51; fig. 42, p. 51.
— série non patinée, réel, **t. II**, fig. 40, p. 51; essentiel, **t. I**, fig. 159, p. 256; **t. II**, fig. 41, p. 51; fig. 43, p. 51.
— total, réel, **t. II**, fig. 40, p. 51; fig. 65, p. 79; essentiel, **t. II**, fig. 41, p. 51; fig. 66, p. 79.
Fate, réel, **t. I**, fig. 4, p. 13; **t. II**, fig. 55, p. 64; essentiel, **t. I**, fig. 5, p. 13; **t. II**, fig. 56, p. 64.
Ferrassie ,couche C, réel, **t. I**, fig. 200, p. 310; fig. 327, p. 440; essentiel, **t. I**, fig. 201, p. 310, fig. 328, p. 440.
Foissaguet, série blanche, réel large, **t. II**, fig. 17, p. 22; essentiel, **t. II**, fig. 18, p. 22.
— série jaune, réel large, **t. II**, fig. 17, p. 22; essentiel, **t. II**, fig. 18, p. 22.
— série non patinée, réel large, **t. II**, fig. 17, p. 22; essentiel, **t. II**, fig. 18, p. 22.
— total, réel large, **t. II**, fig. 17, p. 22; fig. 19, p. 22; essentiel, **t. II**, fig. 18, p. 22; fig. 20, p. 22.
Fontarèche, série vieille cire lustrée, réel strict, **t. II**, fig. 15, p. 21; réel large, **t. II**, fig. 19, p. 22; essentiel, **t. II**, fig. 20, p. 22.
Fossellone, couche 26. réel, **t. II**, fig. 65; essentiel, **t. II**, fig. 66, p. 79.
Frenillot, réel, **t. I**, fig. 114, p. 187; essentiel, **t. I**, fig. 115, p. 187.

Hauteroche, couche 1, essentiel, **t. I**, fig. 159, p. 256.
Hortus, couches 8 à 11, réel strict, **t. II**, fig. 127, p. 146; essentiel, **t. II**, fig. 129, p. 146.
— couches 12 à 16, réel strict, **t. II**, fig. 127, p. 146; essentiel, **t. II**, fig. 129, p. 146.
— couches 17 à 26, réel strict, **t. II**, fig. 127, p. 146; essentiel, **t. II**, fig. 129, p. 146.
— remanié, réel strict, **t. II**, fig. 127, p. 146; essentiel, **t. II**, fig. 129, p. 146.
— total, réel, **t. I**, fig. 58, p. 92; **t. II**, fig. 128, p. 146; fig. 244, p. 272; essentiel, **t. I**, fig. 59, p. 92; **t. II**, fig. 130, p. 146; fig. 245, p. 272.

Ioton, réel strict, **t. II**, fig. 53, p. 64; essentiel, **t. I**, fig. 160, p. 256; **t. II**, fig. 54, p. 64.

Jabrud II, couche 9, réel, **t. I**, fig. 58, p. 92; essentiel, **t. I**, fig. 59, p. 92.

Ladroni, réel, **t. II**, fig. 55, p. 64; essentiel, **t. II**, fig. 42, p. 51; fig. 56, p. 64.
Lazaret, Acheuléen, réel, **t. I**, fig. 77, p. 126; avec outils sur galet, essentiel, **t. I**, fig. 78, p. 126; sans outils sur galet, essentiel, **t. I**, fig. 78, p. 126.
— Prémoustérien, réel, **t. I**, fig. 79, p. 126; avec outils sur galet, essentiel, **t. I**, fig. 80, p. 126; sans outils sur galet, essentiel, **t. I**, fig. 80, p. 126.
— Riss III, réel large, **t. II**, fig. 5, p. 12; essentiel, **t. II**, fig. 6, p. 12.
Madona dell'Arma, couche II, réel strict, **t. I**, fig. 13, p. 28; réel large, **t. II**, fig. 145, p. 161; essentiel, **t. I**, fig. 14, p. 28; **t. II**, fig. 146, p. 161.
— couche IV, réel strict, **t. I**, fig. 13, p. 28; essentiel, **t. I**, fig. 14, p. 28.
— couche Q, réel strict, **t. I**, fig. 13, p. 28; essentiel, **t. I**, fig. 14, p. 28.
Mas d'Espanet, réel large, **t. II**, fig. 19, p. 22; essentiel, **t. II**, fig. 20, p. 22.
Mas Vieil, essentiel, **t. I**, fig. 159, p. 256; **t. II**, fig. 43, p. 51; fig. 147, p. 161.
Merveilles, couche inférieure, essentiel, **t. II**, fig. 43, p. 51.
Michelles, réel, **t. I**, fig. 200, p. 310; fig. 325, p. 440; essentiel, **t. I**, fig. 201, p. 310; fig. 326, p. 440.
Micoque, couche 3, essentiel, **t. I**, fig. 161, p. 256; couche 3 (fouilles Bordes), essentiel, **t. I**, fig. 161, p. 256; **t. II**, fig. 266, p. 299.
— couche 4, essentiel, **t. I**, fig. 161, p. 256.
Mochi, couches 30 à 48, réel, **t. I**, fig. 58, p. 92; essentiel, **t. II**, fig. 130, p. 146.
Mollet, avec outils sur galet, réel large, **t. I**, fig. 11, p. 28; **t. II**, fig. 286, p. 326; essentiel, **t. I**, fig. 12, p. 28; **t. II**, fig. 287, p. 326.
— sans outils sur galet, réel, **t. II**, fig. 244, p. 272; fig. 286, p. 326; essentiel, **t. I**, fig. 12, p. 28; **t. II**, fig. 245, p. 272; fig. 287, p. 326.
Montgri, réel, **t. II**, fig. 288, p. 326.

Plan de Gondran, série blanche, réel large, **t. I**, fig. 194, p. 309; essentiel, **t. I**, fig. 195, p. 309.
— série jaune, réel large, **t. I**, fig. 194, p. 309; essentiel, **t. I**, fig. 195, p. 309.
— total, réel large, **t. I**, fig. 194, p. 309; **t. II**, fig. 5, p. 12; essentiel, **t. I**, fig. 195, p. 309; fig. 282, p. 397; **t. II**, fig. 6, p. 12; fig. 7, p. 12.
Plateau de Saint-Laurent, série blanche, réel large, **t. I**, fig. 196, p. 309; essentiel, **t. I**, fig. 197, p. 309.
— série jaune, réel large, **t. I**, fig. 196, p. 309; essentiel, **t. I**, fig. 197, p. 309.
— total, réel large, **t. I**, fig. 196, p. 309; essentiel, **t. I**, fig. 197, p. 309; t. II, fig. 7, p. 12.
Plateau du Clos, réel large, **t. I**, fig. 198, p. 310; essentiel, **t. I**, fig. 199, p. 310; **t. II**, fig. 7, p. 12.
Prince, couche D, réel, **t. I**, fig. 4, p. 13; essentiel, **t. I**, fig. 5, p. 13.
— couche E, réel, **t. I**, fig. 4, p. 13; essentiel, **t. I**, fig. 5, p. 13.

Ramandils, réel, **t. II**, fig. 244, p. 272; essentiel, **t. II**, fig. 245, p. 272.
Rigabe, couche G, réel, **t. I**, fig. 112, p. 187; essentiel, **t. I**, fig. 113, p. 187; fig. 160, p. 256.
Romani, couches 4-6-7b (fouilles Romani), réel, **t. II**, fig. 294, p. 343; essentiel, **t. II**, fig. 296, p. 343.
— couche 9 (fouilles Romani), réel, **t. II**, fig. 294, p. 343; essentiel, **t. II**, fig. 296, p. 343.
— couches 4-6-8 (fouilles Ripoll), réel, **t. II**, fig. 295, p. 343; essentiel, **t. II**, fig. 297, p. 343.

— couches 9-9a-9b (fouilles Ripoll), réel, **t. II**, fig. 244, p. 272; fig. 295, p. 343; essentiel, **t. II**, fig. 245, p. 272, fig. 297, p. 343.
— couches 10-11-12-13 (fouilles Ripoll), réel, **t. II**, fig. 295, p. 343; essentiel, **t. II**, fig. 297, p. 343.

Sablons, série brun rouge, réel large, **t. I**, fig. 246, p. 361; essentiel, **t. I**, fig. 248, p. 361.
— série jaune clair, réel large, **t. I**, fig. 246, p. 361; essentiel, **t. I**, fig. 248, p. 361.
— série jaune sable, réel large, **t. I**, fig. 246, p. 361; essentiel, **t. I**, fig. 248, p. 361.
— série miel, réel large, **t. I**, fig. 246, p. 361; essentiel, **t. I**, fig. 248, p. 361.
— total des séries patinées, réel large, **t. I**, fig. 245, p. 361; essentiel, **t. I**, fig. 247, p. 361.
— série non patinée, réel large, **t. I**, fig. 267, p. 374; essentiel, **t. I**, fig. 268, p. 374.
Sainte-Anne d'Evenos, réel, **t. I**, fig. 114, p. 187; essentiel, **t. I**, fig. 115, p. 187.
Saint-Loup, réel, **t. I**, fig. 61, p. 92; **t. II**, fig. 147, p. 161.
Saint-Maurice-sur-Loire, essentiel, **t. II**, fig. 66, p. 79.
Sainte-Maxime, réel, **t. I**, fig. 325, p. 440; essentiel, **t. I**, fig. 326, p. 440.
San Francesco, réel strict, **t. I**, fig. 28, p. 52; réel large, **t. I**, fig. 29, p. 52; essentiel, **t. I**, fig. 30, p. 52; essentiel sans couteaux à dos naturel, **t. I**, fig. 31, p. 52.
Santa Lucia, couche B, réel large, **t. I**, fig. 7, p. 27; essentiel, **t. I**, fig. 8, p. 27.
— couche C, réel large, **t. I**, fig. 7, p. 27; fig. 11, p. 28; essentiel, **t. I**, fig. 8, p. 27; fig. 12, p. 28.
— couche C, bonne matière première, réel, **t. I**, fig. 9, p. 27; essentiel, **t. I**, fig. 10, p. 27.
— couche C, mauvaise matière première, réel, **t. I**, fig. 9, p. 27; essentiel, **t. I**, fig. 10, p. 27.
— couche D-E, réel large, **t. I**, fig. 7, p. 27; essentiel, **t. I**, fig. 8, p. 27.
Tonneau, réel, **t. I**, fig. 200, p. 310; fig. 325, p. 440; essentiel, **t. I**, fig. 201, p. 310; fig. 326, p. 440.
Tournal, couche 1, réel strict, **t. II**, fig. 215, p. 247; réel large, **t. II**, fig. 218, p. 247; essentiel, **t. II**, fig. 221, p. 248.
— couche 2, réel strict, **t. II**, fig. 215, p. 247; réel large, **t. II**, fig. 218, p. 247; essentiel, **t. II**, fig. 221, p. 248.
— couche 3, réel strict, **t. II**, fig. 215, p. 247; réel large, **t. II**, fig. 218, p. 247; essentiel, **t. II**, fig. 221, p. 248.
— couche 4, réel strict, **t. II**, fig. 216, p. 247; réel large, **t. II**, fig. 219, p. 248; essentiel, **t. II**, fig. 222, p. 248.
— couche 5, réel strict, **t. II**, fig. 216, p. 247; réel large, **t. II**, fig. 219, p. 248; essentiel, **t. I**, fig. 30, p. 52; **t. II**, fig. 222, p. 248.
— total général, réel strict, **t. I**, fig. 28, p. 52; **t. II**, fig. 217, p. 247; réel large, **t. I**, fig. 29, p. 52; **t. II**, fig. 220, p. 248; essentiel, **t. I**, fig. 30, p. 52; **t. II**, fig. 223, p. 249.
— série Albaille, réel strict, **t. I**, fig. 28, p. 52; **t. II**, fig. 217, p. 247; réel large, **t. I**, fig. 29, p. 52; **t. II**, fig. 220, p. 248; essentiel, **t. II**, fig. 223, p. 249.
— total série Helena, réel strict, **t. II**, fig. 217, p. 247; réel large, **t. II**, fig. 220, p. 248; essentiel, **t. II**, fig. 223, p. 249.
— total général, essentiel sans couteaux à dos naturel, **t. I**, fig. 31, p. 52.
Trecassats, série II, réel large, **t. I**, fig. 296, p. 407; essentiel, **t. I**, fig. 282, p. 387; fig. 297, p. 407.
— série III, réel large, **t. I**, fig. 298, p. 407; série III, essentiel, **t. I**, fig. 299, p. 407.
— série brun rouge et miel, réel large, **t. I**, fig. 296, p. 407; essentiel, **t. I**, fig. 297, p. 407.
— série jaune clair, réel large, **t. I**, fig. 296, p. 407; essentiel, **t. I**, fig. 297, p. 407.

Verrerie de Macassargues, réel strict, **t. II**, fig. 93, p. 105; réel large, **t. II**, fig. 94, p. 105; essentiel, **t. II**, fig. 95, p. 105.

TABLE DES MATIÈRES

TOME I : Ligurie - Provence

Préface par Jean Piveteau IX

Avant-propos XI

Le cadre géographique 1

Chapitre I. — Le paléolithique inférieur et moyen de ligurie italienne 3

Chapitre II. — Le paléolithique inférieur et moyen des grottes de grimaldi 63

Chapitre III. — Le paléolithique inférieur et moyen des alpes-maritimes 99

Chapitre IV. — Le paléolithique inférieur et moyen de basse-provence 153

Chapitre V. — Le paléolithique inférieur et moyen de haute provence et de vaucluse .. 229

TOME II : Bas-Languedoc - Roussillon - Catalogne

Chapitre VI. — Le paléolithique inférieur et moyen des garrigues du gard 1

Chapitre VII. — Le paléolithique inférieur et moyen des garrigues de l'hérault 129

Chapitre VIII. — Le paléolithique inférieur et moyen des bassins des fleuves côtiers du biterrois 183

Chapitre IX. — Le paléolithique inférieur et moyen du bas-languedoc occidental, bassin de l'aude, clape, corbières 221

Chapitre X. — Le paléolithique inférieur et moyen du roussillon (catalogne française) 294

Chapitre XI. — La catalogne espagnole 319

Chapitre XII. — L'évolution des industries paléolithiques dans le midi méditerranéen pendant le quaternaire 351

Bibliographie 367

Index 411

Vu et approuvé :
Paris, le 14 octobre 1964.
Le Doyen de la Faculté des Sciences,
Marc ZAMANSKY

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
Jean ROCHE

IMPRIMERIE LOUIS-JEAN
Publications scientifiques et littéraires
TYPO - OFFSET
05 - GAP - Téléphone 14-23 +

Dépôt légal 32 - 1972